Betriebsanleitung

Bildschirmschreiber LINAX A325

Kurzübersicht

Integrierte Bedienungsanleitung

Das einfache Bedienkonzept des Gerätes erlaubt für viele Anwendungen eine Inbetriebnahme ohne gedruckter Betriebsanleitung. Ihr Gerät zeigt Bedienungshinweise auf Knopfdruck direkt am Bildschirm an! Trotzdem ist diese Anleitung im Lieferumfang des Gerätes enthalten – sie ist die Ergänzung zu den Bedienungshinweisen im Gerät. Hier wird erläutert, was nicht direkt durch Klartext oder Auswahllisten am Gerät beschrieben ist.

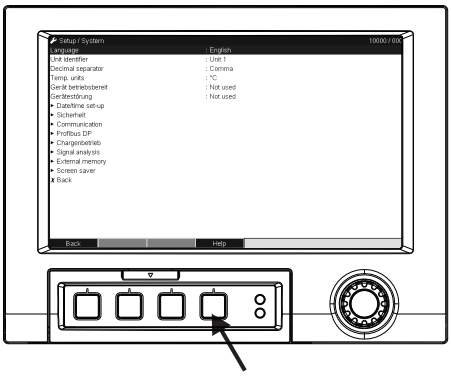


Abb. 1: Variable "Softkey" Taste (z.B. zum Aufruf der internen Hilfe-Funktion im Setup-Modus)

Index

Am Ende dieser Betriebsanleitung finden Sie ein umfangreiches Stichwortverzeichnis. Hier können Sie ergänzend zum Inhaltsverzeichnis nach speziellen Begriffen und Funktionen suchen.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise 5

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung 5
1.3 Betriebssicherheit 5
1.4 Sicherheitshinweis für Tischversion (Option) 5
1.5 IT Sicherheit 6
1.6 Rücksendung 6
1.7 Sicherheitszeichen und -symbole 6

2 Identifizierung 7

2.1 Gerätebezeichnung 7
2.2 Lieferumfang 7
2.3 Zertifikate und Zulassungen 7

3 Montage 8

3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung 8
3.2 Einbaubedingungen 8
3.3 Einbau 8
3.4 Einbaukontrolle 10

4 Verdrahtung 10

4.1 Verdrahtung auf einen Blick 10
4.2 Klemmenbelegung 13
4.3 Anschluss Schnittstellen 18
4.4 Schutzart 22
4.5 Anschlusskontrolle 22

5 Bedienung. 23

5.1 Bedienung auf einen Blick 23
5.2 Anzeige- und Bedienelemente 23
5.3 Eingabe von Text und Zahlen 24
5.4 Übersicht der verwendeten Symbole 25
5.5 Bestätigen von Fehlermeldungen 26
5.6 Kommunikation; Installation der PC Software 27

6 Inbetriebnahme und Handhabung im Betrieb 31

6.1 Installationskontrolle 31
6.2 Gerät einschalten 31
6.3 Geräteeinstellung, Setup 32
6.4 Das Setup-Fenster (im Hauptmenü) 37
6.5 Handhabung im Betrieb - das Menü "Extras" 84
6.6 Handhabung im Betrieb - das Hauptmenü 99
6.7 Einstellungen der Mathematikkanäle, Formeleditor . . . 110
6.8 Sicherstellung der Anforderungen aus 21 CFR 11 117
6.9 Messwertspeicherung 118
6.10 Datenauswertung und -visualisierung mittels PC Auswertesoftware 119

7 Wartung 121

7.1 Software Update über die mitgelieferte PC Software . . 121

8 Zubehör 123

8.1 Gerätespezifisches Zubehör 123

9 Störungsbehebung 125

9.1 Diagnose/Simulation im Hauptmenü 125
9.2 Fehlersuchanleitung 125
9.3 Systemfehlermeldungen 126
9.4 Fehler und Warnungen 126
9.5 Ersatzteile 130
9.6 Rücksendung 132
9.7 Entsorgung 132
9.8 Software Historie 132

10 Technische Daten 134

10.1 Eingangskenngrößen 134
10.2 Ausgangskenngrößen 136
10.3 Hilfsenergie / Klemmenplan 138
10.4 Anschlussdaten Schnittstellen, Kommunikation, Bedienung 139
10.5 Messgenauigkeit 141
10.6 Einbaubedingungen 141
10.7 Umgebungsbedingungen 142
10.8 Konstruktiver Aufbau 143
10.9 Anzeige und Bedienoberfläche 145
10.10 Zertifikate und Zulassungen 149
10.11 Zubehör 150
10.12 Ergänzende Dokumentationen 150

Index 151

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät ist für die elektronische Erfassung, Anzeige, Aufzeichnung, Auswertung, Fernübertragung und Archivierung von analogen und digitalen Eingangssignalen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt.

- Das Gerät ist für den Einbau in eine Schalttafel oder einen Schaltschrank vorgesehen und darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.
- Für Schäden aus unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Wenn das Gerät unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können Gefahren von ihm ausgehen.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal (z. B. Elektrofachkraft) unter strenger Beachtung dieser Anleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zertifikate (je nach Anwendung) eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Das Fachpersonal muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen.
- Veränderungen und Reparaturen am Gerät dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies in der Betriebsanleitung ausdrücklich erlaubt wird.
- Beschädigte Geräte, von denen eine Gefährdung ausgehen könnte, dürfen nicht in Betrieb genommen werden und sind als defekt zu kennzeichnen.
- Beachten Sie grundsätzlich die in Ihrem Land geltenden Vorschriften bezüglich Öffnen und Reparieren von elektrischen Geräten.

1.3 Betriebssicherheit

- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.
- Beachten Sie die technischen Daten auf dem Typenschild! Das Typenschild befindet sich an der linken Gehäuseseite.

Reparaturen
Reparaturen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch den Service durchgeführt werden.

Störsicherheit
Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß IEC 61010 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC 61326.

Technischer Fortschritt
Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über Aktivitäten und eventuelle Erweiterungen der Betriebsanleitung erhalten Sie bei Ihrem Lieferanten Auskunft.

1.4 Sicherheitshinweis für Tischversion (Option)

Sicherheitshinweise:
Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden.
Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.
Relaisausgänge: U (max) = 30 V eff (AC) / 60 V (DC)

1.5 IT Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.
IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

1.6 Rücksendung

Für eine Rücksendung, z. B. im Reparaturfall, ist das Gerät geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Reparaturen dürfen nur durch die Serviceorganisation Ihres Lieferanten durchgeführt werden.

Bitte legen Sie für die Einsendung zur Reparatur eine Notiz mit der Beschreibung des Fehlers und der Anwendung bei.

1.7 Sicherheitszeichen und -symbole

Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind mit folgenden Sicherheitszeichen und -symbole gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung
WARNUNG A0011190-DE	**WARNUNG!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
VORSICHT A0011191-DE	**VORSICHT!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
HINWEIS A0011192-DE	**HINWEIS** Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.
	ESD - Electrostatic discharge Schützen Sie die Klemmen vor elektrostatischer Entladung. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik führen.
A0011193	Zusatzinformation, Tipp

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

Vergleichen Sie das Typenschild auf der Geräteoberseite mit dem Lieferschein und mit folgender Abbildung:

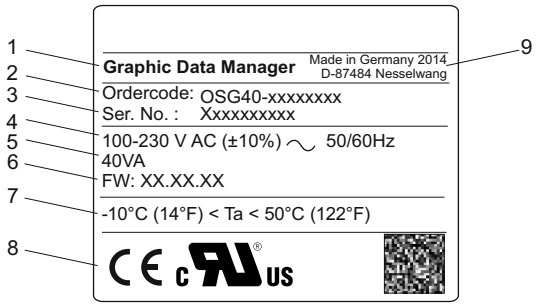


Abb. 2: *1. Gerätebezeichnung*
2. Bestellcode
3. Seriennummer
4. Versorgungsspannung, Netzfrequenz
5. Leistungsaufnahme
6. Firmware Version
7. Umgebungstemperaturbereich
8. Gerätezulassungen; 2D Matrix Code
9. Herstellungsort und -jahr

2.2 Lieferumfang

- Gerät (mit Klemmen, entsprechend Ihrer Bestellung)
- 2 Schraub-Befestigungsspangen
- USB-Schnittstellenkabel, Länge 1,5 m (4.9 ft)
- Optional Secure Digital (SD) Karte (Karte nicht im Gerät, sondern liegt bei.)
- PC-Software zur Geräteparametrierung, Visualisierung und Archivierung von Messwerten/-verläufen (CD-ROM)
- Lieferschein
- Mehrsprachige Kurzanleitung in Papierform

Fehlen Teile? Dann informieren Sie bitte Ihren Lieferanten!

2.3 Zertifikate und Zulassungen

Eine Übersicht aller Zertifikate und Zulassungen finden Sie in den Technischen Daten Kap. 10

3 Montage

3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

3.1.1 Warenannahme

Kontrollieren Sie nach der Warenannahme folgende Punkte:

- Sind Verpackung oder Inhalt beschädigt?
- Ist die gelieferte Ware vollständig? Vergleichen Sie den Lieferumfang mit Ihren Bestellangaben.

3.1.2 Transport und Lagerung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Für Lagerung (und Transport) ist das Gerät stoßsicher zu verpacken. Dafür bietet die Originalverpackung optimalen Schutz.
- Die zulässige Lagerungstemperatur beträgt -20 bis +60 °C (-4 bis 140 °F)

3.2 Einbaubedingungen

Arbeitstemperaturbereich:
-10 bis 50 °C (22 bis 122 °F), max. 75% rel. Feuchte ohne Betauung.

Beeinträchtigung der Lebensdauer des Geräts
Zur Vermeidung von Wärmestaus stellen Sie bitte stets ausreichende Kühlung des Gerätes sicher.
Abstand zu starken magnetischen Feldern einhalten (vgl. Kap. 10 "Technische Daten", Störfestigkeit)
Zulässige Umgebungsbedingung frontseitig: gemäß Geräteschutzart max. IP65 (bei geschlossener Frontklappe)

3.3 Einbau

3.3.1 Montagewerkzeug

Zum Einbau in die Schalttafel ist lediglich ein Schraubendreher erforderlich.

3.3.2 Schalttafeleinbau, Einbaumaße

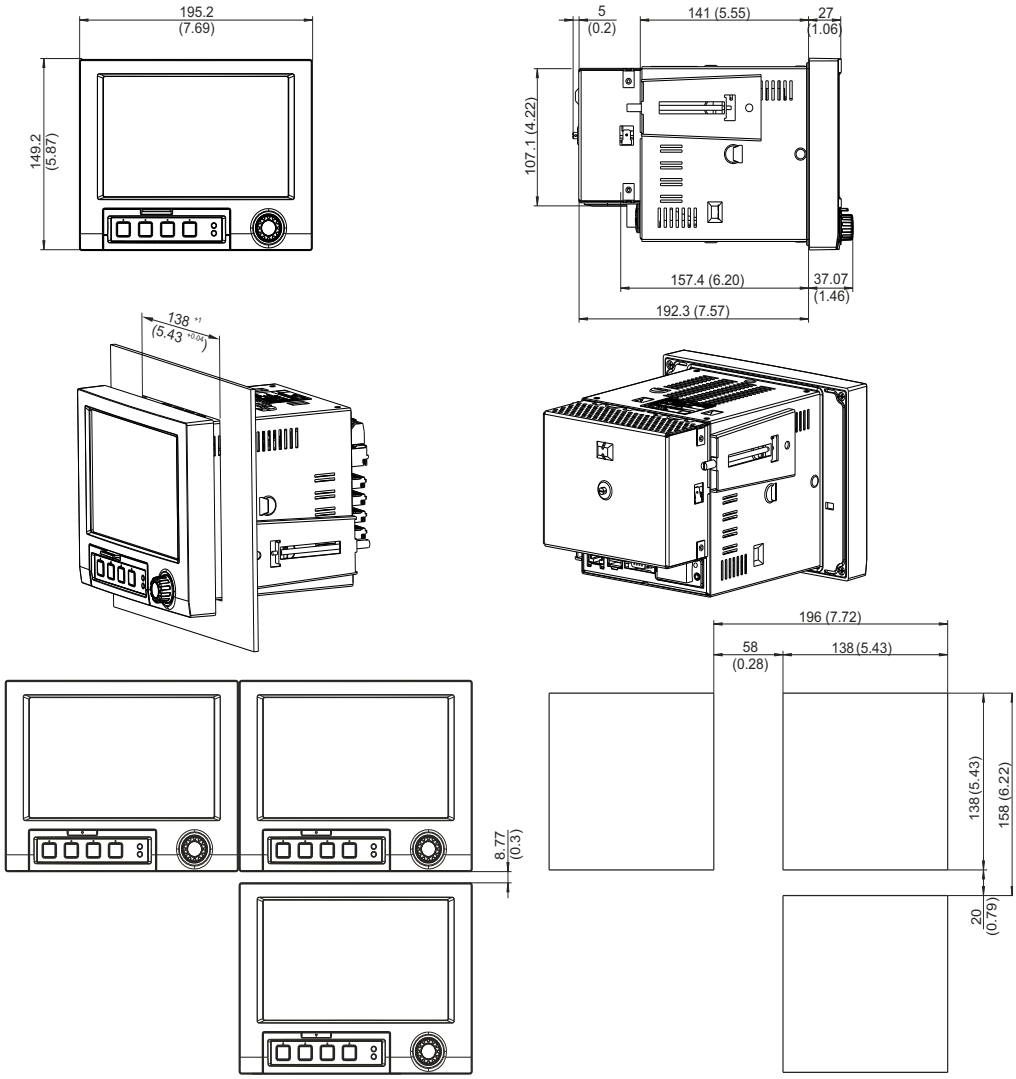


Abb. 3: Schalttafeleinbau und Einbaumaße. Alle Angaben in mm bzw. (Inch)

- Einbautiefe ohne Klemmenabdeckung: ca. 158 mm (6,22") (inkl. Anschlussklemmen und Befestigungsspangen)
- Einbautiefe mit Klemmenabdeckung: ca. 197 mm (7,76")
- Schalttafelausschnitt: 138^{+1} x 138^{+1} mm ($5{,}43^{+0{,}04}$ x $5{,}43^{+0{,}04}$")
- Schalttafelstärke: 2 bis 40 mm (0,08 bis 1,58")
- Max. Blickwinkelbereich: von der Display-Mittelpunktachse 50° in alle Richtungen
- Befestigung nach DIN 43 834

1. Schieben Sie das Gerät von vorne durch den Schalttafelausschnitt. Zur Vermeidung von Wärmestaus empfehlen wir einen Abstand von >15 mm (>0,59 inch) zu Wänden und anderen Geräten.
2. Das Gerät waagrecht halten und die beiden Befestigungsspangen in die Aussparungen einhängen (entweder wie abgebildet an Gehäuseseite links oben und rechts unten, oder an Ober- und Unterseite).
3. Die Schrauben der Befestigungsspangen gleichmäßig mit einem Schraubendreher anziehen, so dass eine sichere Abdichtung zur Schalttafel gewährleistet ist (Drehmoment: 100 Ncm).

- Eine Anreihbarkeit der Geräte in Y-Richtung (vertikal übereinander) ist nur mit einem Abstand von min. 7 mm (0,28 inch) zwischen den Geräten möglich.
- Eine Anreihbarkeit der Geräte in X-Richtung (horizontal nebeneinander) ist ohne Abstand möglich.
- Das Rastermaß der Schalttafelausbrüche für mehrere Geräte muss (ohne Toleranzbetrachtung) horizontal min. 196,2 mm (7.72"), vertikal min. 156,2 mm (6.15") betragen.

3.4 Einbaukontrolle

Überprüfen Sie bitte nach der Schalttafelmontage folgende Punkte:

- Fester Sitz des Gerätes mittig im Schalttafelausbruch?

4 Verdrahtung

4.1 Verdrahtung auf einen Blick

Gefahr durch elektrische Spannung
Der gesamte elektrische Anschluss muss spannungsfrei erfolgen.
Fehlfunktion durch nicht korrekte Spannungsversorgung
Die Schutzleiterverbindung ist vor allen anderen Verbindungen herzustellen. Bei Unterbrechung des Schutzleiters können Gefahren auftreten.
Vor Inbetriebnahme Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen.
Geeigneten Schalter oder Leistungsschalter in der Gebäudeinstallation vorsehen. Der Schalter muss in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) angebracht und als Trennvorrichtung gekennzeichnet sein.
Für die Netzleitung ist ein Überstromschutzorgan (Nennstrom = 10 A) erforderlich.
Der gemischte Anschluss von Sicherheitskleinspannung und berührungsgefährlicher Spannung an den Relais ist nicht zulässig.

Beachten Sie die Anschlussklemmenbezeichnung auf der Rückseite des Gerätes.

4.1.1 Farbzuordnung der Kanäle

Die Farbzuordnung der Kanäle erfolgt im Setup "Applikation -> Signal Gruppierung". Pro Gruppe stehen 8 vordefinierte Farben zur Verfügung, welchen die gewünschten Kanäle zugeordnet werden können.

4.1.2 Schaltbild

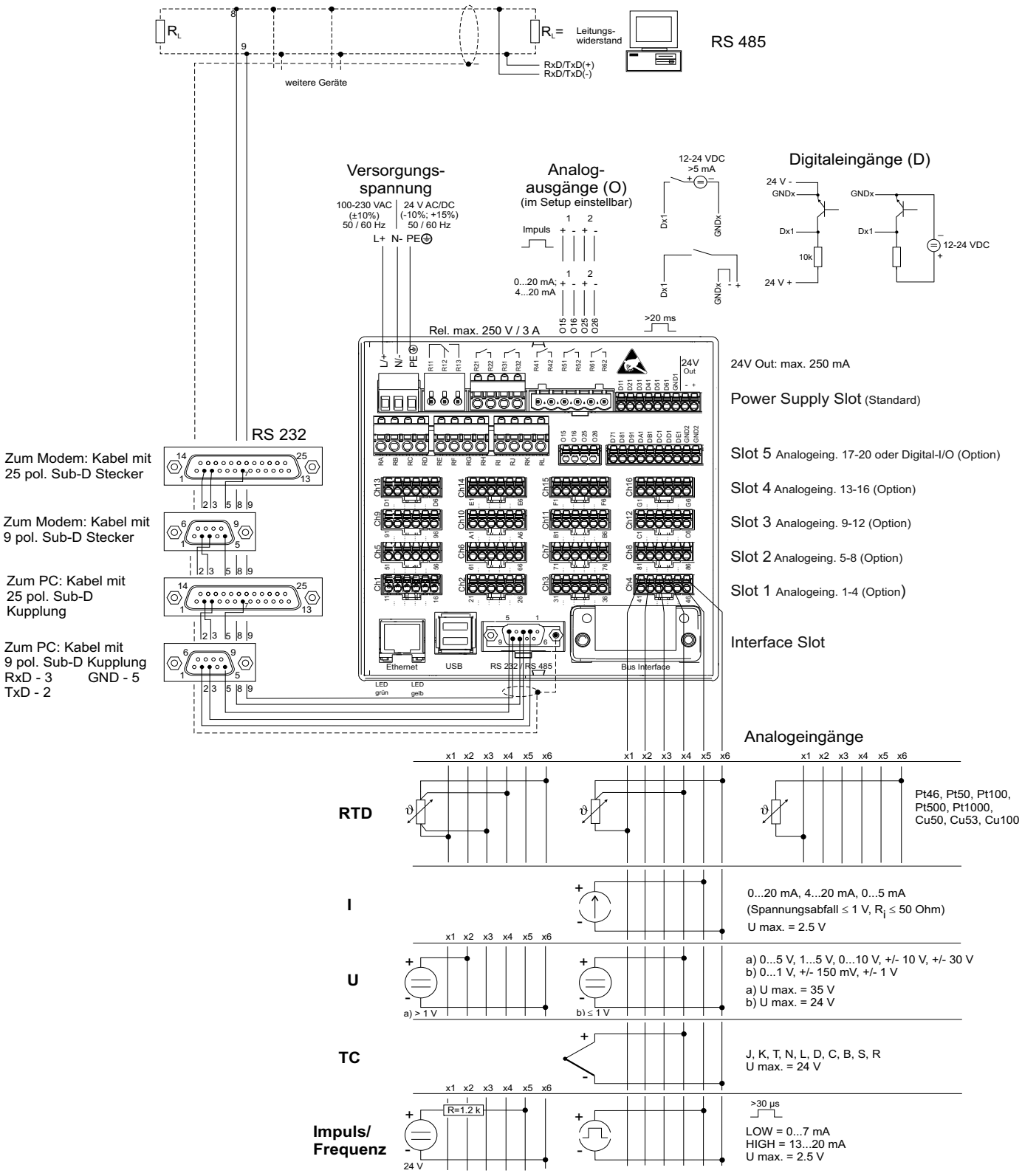

RS 485
Leitungs-widerstand
RxD/TxD(+)
RxD/TxD(-)
weitere Geräte
Versorgungs-spannung
100-230 VAC (±10%) 50 / 60 Hz
24 V AC/DC (-10%; +15%) 50 / 60 Hz
L+ N- PE
Analog-ausgänge (O)
(im Setup einstellbar)
Impuls
0...20 mA; 4...20 mA
12-24 VDC >5 mA
Digitaleingänge (D)
24 V -
24 V +
10k
12-24 VDC
Rel. max. 250 V / 3 A
>20 ms
24V Out: max. 250 mA
Power Supply Slot (Standard)
Slot 5 Analogeing. 17-20 oder Digital-I/O (Option)
Slot 4 Analogeing. 13-16 (Option)
Slot 3 Analogeing. 9-12 (Option)
Slot 2 Analogeing. 5-8 (Option)
Slot 1 Analogeing. 1-4 (Option)
Interface Slot
Ethernet
USB
RS 232 / RS 485
Bus Interface
LED grün
LED gelb
RS 232
Zum Modem: Kabel mit 25 pol. Sub-D Stecker
Zum Modem: Kabel mit 9 pol. Sub-D Stecker
Zum PC: Kabel mit 25 pol. Sub-D Kupplung
Zum PC: Kabel mit 9 pol. Sub-D Kupplung
RxD - 3 GND - 5
TxD - 2
Analogeingänge
RTD
Pt46, Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000, Cu50, Cu53, Cu100
I
0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 mA
(Spannungsabfall ≤ 1 V, Ri ≤ 50 Ohm)
U max. = 2.5 V
U
a) 0...5 V, 1...5 V, 0...10 V, +/- 10 V, +/- 30 V
b) 0...1 V, +/- 150 mV, +/- 1 V
a) U max. = 35 V
b) U max. = 24 V
a) > 1 V
b) ≤ 1 V
TC
J, K, T, N, L, D, C, B, S, R
U max. = 24 V
Impuls/ Frequenz
R=1.2 k
24 V
>30 µs
LOW = 0...7 mA
HIGH = 13...20 mA
U max. = 2.5 V

Abb. 4: Schaltbild

Abhängig von der Bestellung kann Slot 5 mit unterschiedlichen Karten (analogen oder digitalen Ein-/Ausgängen) bestückt sein. Bitte beim Anschluss entsprechend Klemmenplan berücksichtigen.

4.1.3 Hilfsspannungsausgang als Messumformerspeisung für 2-Leiter-Sensoren

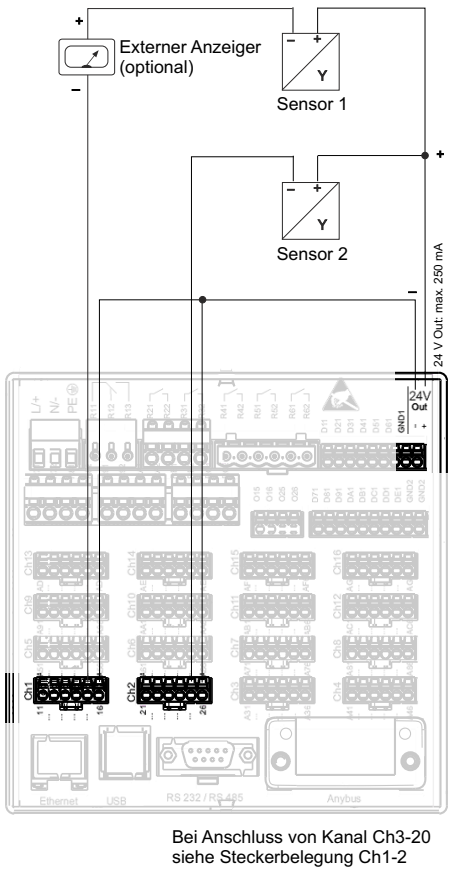


Abb. 5: Anschluss des Hilfsspannungsausgangs bei Verwendung als Messumformerspeisung (MUS) für 2-Leiter-Sensoren im Strommessbereich

- *Externer Anzeiger: z.B. Schleifengespeister Anzeiger*
- *Sensor 1: z.B. Temperaturfeldtransmitter*
- *Sensor 2: z.B. Digitaler Drucktransmitter*

4.1.4 Hilfsspannungsausgang als Messumformerspeisung für 4-Leiter-Sensoren

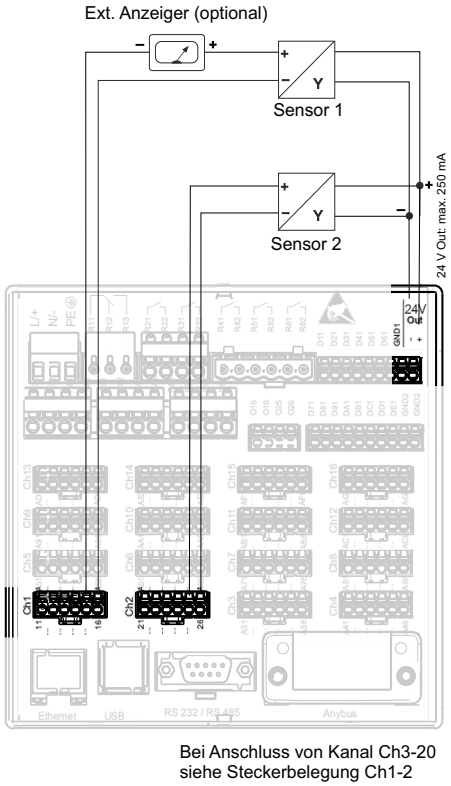


Abb. 6: Anschluss des Hilfsspannungsausgangs bei Verwendung als Messumformerspeisung (MUS) für 4-Leiter-Sensoren im Strommessbereich

- *Externer Anzeiger: z.B. Schleifengespeister Anzeiger*
- *Sensor 1: z.B. Durchflussmessgerät*
- *Sensor 2: z.B. Füllstandsmessgerät*

4.2 Klemmenbelegung

Ist bei langen Signalleitungen mit energiereichen Transienten zu rechnen, empfehlen wir die Vorschaltung eines geeigneten Überspannungsschutzes (z.B. E+H HAW562). Verwenden Sie geschirmte Signalleitungen bei seriellen Schnittstellen!

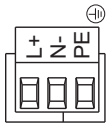
4.2.1 Kabelspezifikation, Federklemmen

Sämtliche Anschlüsse auf der Geräterückseite sind als verpolungssichere Schraub- bzw. Federklemmblöcke ausgeführt. Somit ist ein sehr schneller und einfacher Anschluss möglich. Die Federklemmen werden mit einem Schlitzschraubendreher (Größe 0) betätigt.

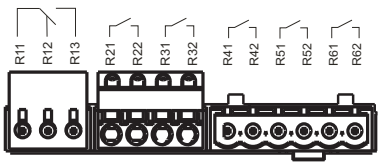
Beim Anschluss ist folgendes zu beachten:
- Drahtquerschnitt Digital-I/O, RS485 und Analogeingänge: max. 1,5 mm^2 (14 AWG) (Federklemmen)
- Drahtquerschnitt Netz: max. 2,5 mm^2 (13 AWG) (Schraubklemmen)
- Drahtquerschnitt Relais: max. 2,5 mm^2 (13 AWG) (Federklemmen)
- Abisolierlänge: 10 mm (0,39 inch), 6 mm (0,24 inch) bei Netzklemme

Beim Anschluss von flexiblen Leitungen an Federklemmen braucht keine Aderendhülse verwendet werden.

4.2.2 Versorgungsspannung (Power Supply Slot)

Netzteil Typ	**Klemme** 		
100-230 V AC	**L+**	**N-**	**PE**
	Phase L	Null-Leiter N	Erde/Schutzleiter
24 V AC/DC	**L+**	**N-**	**PE**
	Phase L bzw. +	Null-Leiter N bzw. -	Erde/Schutzleiter

4.2.3 Relais (Power Supply Slot)

Typ	**Klemme** 				
	R11	**R12**	**R13**	**Rx1**	**Rx2**
Störmelderelais 1	Umschaltkontakt	Ruhekontakt (NC)[1)]	Arbeitskontakt (NO)[2)]		
Relais 2 - 6				Schaltkontakt	Arbeitskontakt (NO)[2)]

1) NC = Normally closed (Öffner)

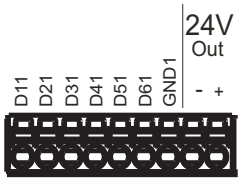
2) NO = Normally open (Schließer)

Die Funktion Schließen bzw. Öffnen (= Aktivierung bzw. Deaktivierung der Relaisspule) im Grenzwertfall ist im Setup einstellbar "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x". Bei Netzunterbrechung nimmt das Relais jedoch unabhängig von der Programmierung seine Ruheschaltstellung ein.

Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.

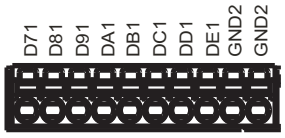
4.2.4 Digitaleingänge (Power Supply Slot)

Soll die Hilfsspannung für die Digitaleingänge genutzt werden, muss die Klemme "-" der 24 V Hilfsspannung mit der Klemme "GND1" verbunden werden.

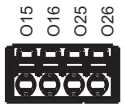
Typ	Klemme								
									
	D11	**D21**	**D31**	**D41**	**D51**	**D61**	**GND1**	**(-)**	**(+)**
Digitaleingang 1 - 6	Digitaleingang 1 (+)	Digitaleingang 2 (+)	Digitaleingang 3 (+)	Digitaleingang 4 (+)	Digitaleingang 5 (+)	Digitaleingang 6 (+)	Masse (-) für Digitaleingänge 1-6		
Hilfsspannungsausgang, nicht stabilisiert, max. 250 mA								Masse	+24 V ±15%

4.2.5 Digitaleingänge (Optional: Slot 5)

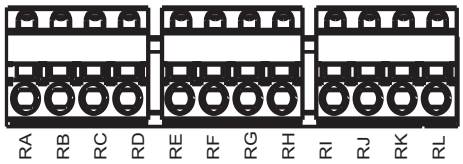
Soll die Hilfsspannung für die Digitaleingänge genutzt werden, muss die Klemme "-" der 24 V Hilfsspannung mit der Klemme "GND2" verbunden werden.

Typ	Klemme									
										
	D71	**D81**	**D91**	**DA1**	**DB1**	**DC1**	**DD1**	**DE1**	**GND2**	**GND2**
Digitaleingang 7-14	Digitaleingang 7	Digitaleingang 8	Digitaleingang 9	Digitaleingang 10	Digitaleingang 11	Digitaleingang 12	Digitaleingang 13	Digitaleingang 14	Ground (Masse) für Digitaleingänge 7-14	Ground (Masse) für Digitaleingänge 7-14

4.2.6 Analogausgänge (Optional: Slot 5)

Typ	Klemme			
				
	O15	**O16**	**O25**	**O26**
Analogausgang 1-2	Analogausgang 1 (+)	Masse Analogausgang 1 (-)	Analogausgang 2 (+)	Masse Analogausgang 2 (-)

4.2.7 Relais (Optional: Slot 5)

Typ	Klemme											
												
	RA	**RB**	**RC**	**RD**	**RE**	**RF**	**RG**	**RH**	**RI**	**RJ**	**RK**	**RL**
Relais 7-12	Schaltkontakt Relais 7	Arbeitskontakt (NO)[1] Relais 7	Schaltkontakt Relais 8	Arbeitskontakt (NO) [2] Relais 8	Schaltkontakt Relais 9	Arbeitskontakt (NO) [2] Relais 9	Schaltkontakt Relais 10	Arbeitskontakt (NO) [2] Relais 10	Schaltkontakt Relais 11	Arbeitskontakt (NO) [2] Relais 11	Schaltkontakt Relais 12	Arbeitskontakt (NO) [2] Relais 12

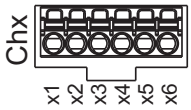
1) NO = Normally open (Schließer)

Die Funktion Schließen bzw. Öffnen (= Aktivierung bzw. Deaktivierung der Relaisspule) im Grenzwertfall ist im Setup einstellbar "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x".

Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.

4.2.8 Analogeingänge (Slot 1-5)

Die erste Ziffer (x) der zweistelligen Klemmennummer entspricht dem zugehörigen Kanal (z.B. Ch1: 11, 12, 13, 14, 15, 16):

Typ	**Klemme**  					
	x1	**x2**	**x3**	**x4**	**x5**	**x6**
Strom/ Impuls-/ Frequenzeingang[1]					(+)	(-)
Spannung >1 V		(+)				(-)
Spannung ≤1 V				(+)		(-)
Widerstandsthermometer RTD (2-Leiter)	(A)					(B)
Widerstandsthermometer RTD (3-Leiter)	(A)			b (Sense)		(B)
Widerstandsthermometer RTD (4-Leiter)	(A)		a (Sense)	b (Sense)		(B)
Thermoelemente TC				(+)		(-)

1) Wird ein Universaleingang als Frequenz- oder Impulseingang genutzt, muss bei Spannungen >2,5 V ein Vorwiderstand in Reihenschaltung zur Spannungsquelle verwendet werden. Beispiel: 1,2 kOhm Vorwiderstand bei 24 V

4.3 Anschluss Schnittstellen

4.3.1 USB an der Gerätefront

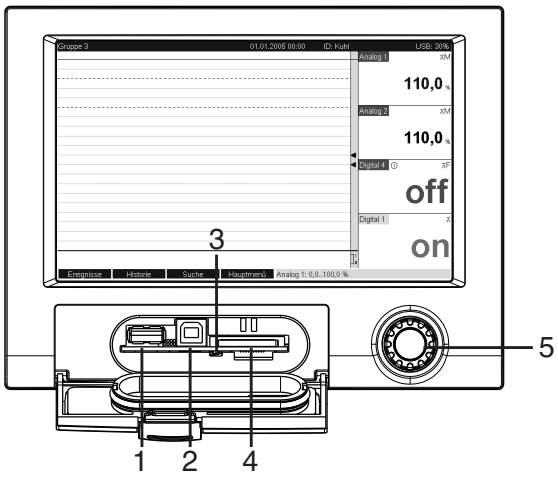


Abb. 7: Gerätefront mit geöffneter Klappe/Tastatur

1: USB-A-Buchse "Host" z.B. für USB-Speicherstick, externe Tastatur, Barcodeleser oder Drucker
2: USB-B-Buchse "Function" z.B. zur Verbindung mit PC oder Laptop
3: LED am SD Steckplatz. Gelbe LED leuchtet, wenn das Gerät auf die SD Karte schreibt, bzw. liest.
4: Steckplatz für SD Karte
5: Navigator

1 x USB-Anschluss Typ A (Host)
Es steht ein USB-2.0 Anschluss auf einer geschirmten USB-A-Buchse an der Gerätefront zur Verfügung. An diese Schnittstelle kann z.B. ein USB-Stick als Speichermedium, eine Tastatur, ein USB-Hub, ein Barcodeleser oder ein Drucker (PCL5c oder höher) angeschlossen werden.

1 x USB-Anschluss Typ B (Function)
Es steht ein USB-2.0 Anschluss auf einer geschirmten USB-B-Buchse an der Gerätefront zur Verfügung. Hierüber kann das Gerät z.B. zur Kommunikation mit einem Laptop verbunden werden.

4.3.2 USB an der Geräterückseite

2 x USB-Anschluss Typ A (Host) (Interface-Slot)
Es stehen zwei USB-2.0 Anschlüsse auf geschirmten USB-A-Buchsen an der Geräterückseite zur Verfügung. An diese Schnittstellen kann z.B. ein USB-Stick als Speichermedium, eine Tastatur, ein USB-Hub, ein Barcodeleser oder ein Drucker (PCL5c oder höher) angeschlossen werden.

- Die USB-2.0-Anschlüsse sind kompatibel zu USB-1.1, d.h. eine Kommunikation ist möglich.
- Die Belegung der USB-Schnittstellen entspricht der Norm, so dass hier geschirmte Standard-Kabel mit einer Länge von maximal 3 Metern (9,8 ft) eingesetzt werden können.
- Es können nicht mehrere USB-Sticks gleichzeitig betrieben werden. Der zuerst angeschlossene USB-Stick hat Vorrang.

4.3.3 Hinweise zu USB Geräte

Die USB-Geräte werden per "Plug-and-Play" erkannt. Werden mehrere Geräte gleichen Typs (z.B. Drucker) angeschlossen, steht nur das zuerst angeschlossene USB-Gerät zur Verfügung. Einstellungen zu den USB-Geräten werden im Setup vorgenommen.
Maximal 8 externe USB-Geräte (inkl. USB Hub) können angeschlossen werden, sofern diese nicht die Maximalbelastung von 500 mA überschreiten. Bei Überlastung werden die entsprechenden USB-Geräte automatisch deaktiviert.

Anforderungen an ein externes USB-Hub

Falls USB-Geräte durch die 500 mA Begrenzung des Gerätes deaktiviert werden, können diese über ein USB-Hub angeschlossen werden. Es dürfen nur aktive USB-Hubs (d.h. Hubs mit einer eigenen Stromversorgung) an das Gerät angeschlossen werden. Empfohlen werden Hubs mit einer "Over current protection". Es darf max. 1 Hub an das Gerät angeschlossen werden.

Anforderungen an ein USB-Stick

Unterstützte USB-Sticks: 256 MB, 512 MB, 1 GB und 2 GB Es kann nicht sichergestellt werden, dass USB-Sticks sämtlicher Hersteller fehlerfrei funktionieren. Daher wird zur sicheren Datenaufzeichnung eine "Industrial Grade" SD-Karte empfohlen (siehe Zubehör).

Anforderungen an eine externe USB-Tastatur

Es werden nur Tastaturen unterstützt, die per generischen Treiber (HID-Tastatur (Human Interface Device)) angesprochen werden können. Es werden keine Sondertasten unterstützt (z.B. Windows-Taste). Es können nur Zeichen eingegeben werden, die im Eingabezeichensatz des Geräts vorhanden sind. Alle nicht unterstützten Zeichen werden verworfen. Der Anschluss einer schnurlosen Tastatur ist nicht möglich.
Die folgenden Tastaturbelegungen werden unterstützt: DE, CH, FR, USA, UK, IT.
Siehe Einstellung unter "Setup -> System -> Tastatur".

Anforderungen an einen externen USB-Barcodeleser

Der angeschlossende Barcodeleser muss sich wie eine HID-Tastatur (Human Interface Device) verhalten (Universeller Tastatur Treiber). Der Barcodeleser muss jeden Barcode mit einem Carriage Return (0x0D) + Line Feed (0x0A) abschließen.

Bevor der Barcodeleser an das Gerät angeschlossen wird, sollte er an einem PC überprüft werden:

1. Barcodeleser anschließen und warten, bis Microsoft Windows® das Gerät als HID-Tastatur erkannt und installiert hat (mit dem Windows Gerätemanager überprüfen).
2. Barcodeleser nach der Bedienungsanleitung des Barcodelesers konfigurieren.
3. Notepad (Editor) starten.
4. Mit Barcodeleser einen Barcode (wie er auch später verwendet wird) einlesen und überprüfen.
5. Erst wenn der Barcodeleser am PC korrekt eingestellt und getestet wurde, schließen Sie den Barcodeleser an das Gerät an.
6. Auswahl des Zeichensatzes am Gerät unter "Setup -> System -> Barcodeleser -> Zeichensatz". Die folgenden Zeichensätze werden unterstützt: DE, CH, FR, USA, UK, IT.
   Hinweis: Diese Einstellung muss mit der Konfiguration des Barcodelesers identisch sein! Es werden nur Zeichen eingelesen, die auch im Eingabezeichensatz des Geräts vorhanden sind. Alle anderen Zeichen werden verworfen.
7. Über "Hauptmenü -> Diagnose/Simulation -> Simulation -> Barcodeleser testen" sollte der Barcodeleser am Gerät ebenfalls getestet werden.

Bei möglichen Problemen wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Barcodelesers.

Referenzliste: Datalogic Gryphon D230, Metrologic MS5100 Eclipse Serie, Symbol LS2208

Anforderungen an einen externen USB-Drucker

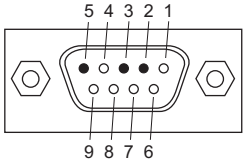
Der Drucker muss PCL5c (oder höher) unterstützen. Es werden Laser-, sowie Tintenstrahldrucker unterstützt. Die Ausdrucke erfolgen grundsätzlich farbig (sofern vom Drucker unterstützt). Bei schwarz/weiß Druckern erfolgt die Ausgabe in Grautönen.
Referenzliste: HP Color LaserJet CP1515n, HP Color LaserJet Pro CP1525n, Kyocera FS-C5015N

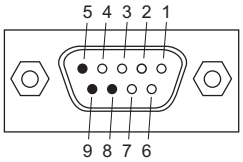
GDI-Drucker werden nicht unterstützt!

4.3.4 RS232/RS485 Schnittstelle

RS232/RS485 Anschluss

Es steht ein kombinierter RS232/RS485-Anschluss auf einer geschirmten SUB-D9-Buchse an der Geräterückseite zur Verfügung. Dieser kann zur Daten-, Programmübertragung, und zum Anschluss eines Modems verwendet werden. Für die Kommunikation über Modem wird ein Industriemodem mit Watchdog empfohlen.

<table>
<tr><td></td><td colspan="9">Pin der SUB-D9-Buchse</td></tr>
<tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Belegung RS232</td><td></td><td>TxD (Datenausgang)</td><td>RxD (Dateneingang)</td><td></td><td>GND</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="9">Abb. 8: RS232 Belegung 

Nicht belegte Anschlüsse frei lassen. Die maximale Kabellänge beträgt 2 m (6,6 ft).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Belegung RS485</td><td colspan="3"></td><td>GND</td><td></td><td></td><td>RxD/TxD-</td><td>RxD/TxD+</td></tr>
<tr><td colspan="9">Abb. 9: RS485 Belegung 

Nicht belegte Anschlüsse frei lassen. Die maximale Kabellänge beträgt 1000 m (3280 ft).</td></tr>
</table>

Es kann zum gleichen Zeitpunkt jeweils nur eine der Schnittstellen genutzt werden (RS232 oder RS485). Auswahl, welche Schnittstelle verwendet wird, ist einstellbar unter “Sonstiges - Schnittstelle”.

4.3.5 Ethernet

Grundsätzlich kann ein Gerät mit einer internen Ethernet Schnittstelle in ein PC-Netzwerk (TCP/IP Ethernet) eingebunden werden. Der Zugriff auf das (die) Gerät(e) kann von jedem PC des Netzwerks mit Hilfe der mitgelieferten PC Bedien- und Auslesesoftware erfolgen.
Durch DHCP[1)] ist die vollautomatische Einbindung eines neuen Gerätes in ein bestehendes Netzwerk ohne weitere Konfiguration möglich. Am Client muss im Normalfall lediglich der automatische Bezug der IP-Adresse eingestellt sein. Beim Start des Geräts am Netz kann es die IP-Adresse, Subnetmask, Gateway von einem DHCP-Server automatisch beziehen. Ohne DHCP sind dazu (abhängig vom Netzwerk, an das das Gerät angeschlossen werden soll) diese Einstellungen direkt im Gerät vorzunehmen.

Hinweis!

1) DHCP: Das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ermöglicht mit Hilfe eines entsprechenden Servers die dynamische Zuweisung einer IP-Adresse und weiterer Konfigurationsparameter eines Gerätes in einem Netzwerk (z.B. Internet oder LAN).

- Die per DHCP zugewiesene IP-Adresse wird in der mitgelieferten PC-Software benötig, um mit dem Gerät zu kommunizieren. Sie kann unter "Setup -> System -> Kommunikation -> Ethernet" oder unter "Diagnose / Simulation -> Geräteinformation / ENP" nachgesehen werden.
- Wenn das Gerät für längere Zeit ausgeschaltet war, erhält es eine neue IP-Adresse "leasing Zeit". Alternativ kann der Netzwerkadministrator aber auch einstellen, dass das Gerät immer die gleiche IP-Adresse erhält.
- Es können max. 5 Ethernet-Verbindungen gleichzeitig zum Gerät hergestellt werden (z.B. 2 x PC-Software und 3x per Webserver).
- Wenn mehrere PCs (über verschiedene Ethernetverbindungen oder andere Kommunikationsschnittstellen wie z.B. USB) gespeicherte Messwerte auslesen sollen, müssen diese PCs unterschiedliche Auslese-IDs erhalten (Einstellung in der mitgelieferten PC-Software unter "Gerät -> Geräteeinstellungen anzeigen/ändern/neues Gerät -> Gerät auswählen -> Extras -> Geräteauslesung").

Ethernet-Anschluss

Als Netzwerk-Anschluss steht ein IEEE 802.3 kompatibler Anschluss auf einem geschirmten RJ45-Steckverbinder an der Geräterückseite zur Verfügung. Hierüber kann das Gerät mit einem Hub oder Switch mit Geräten in Büroumgebung verbunden werden. Für die Sicherheitsabstände muss die Bürogerätenorm EN 60950 berücksichtigt werden. Die Belegung entspricht einer normgerechten MDI-Schnittstelle (AT&T258), so dass hier ein geschirmtes 1:1-Kabel mit einer Länge von maximal 100 Metern (328 ft) eingesetzt werden kann. Die Ethernetschnittstelle ist als 10/100-BASE-T ausgeführt. Direkte Verbindung zu einem PC ist mit einem cross-over Kabel möglich. Es werden Halbduplex- und Vollduplex-Datenübertragungen unterstützt. Alternativ kann an die Ethernet Schnittstelle auch ein GPRS-Modem angeschlossen werden.

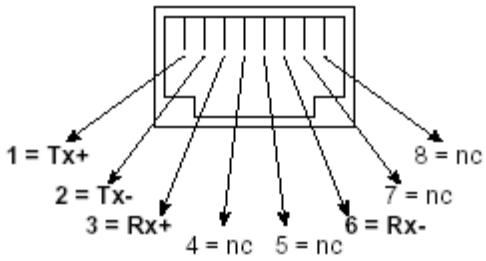


Abb. 10: RJ45-Buchse (Belegung AT&T256)

Bedeutung der LEDs

Unterhalb des Ethernet-Anschlusses (siehe Geräterückseite) befinden sich zwei Leuchtdioden, die Hinweise auf den Status der Ethernet-Schnittstelle geben.

- Gelbe LED: Link-Signal; Leuchtet, wenn das Gerät mit einem Netzwerk verbunden ist. Wenn diese LED nicht leuchtet, ist keine Kommunikation möglich.
- Grüne LED: Tx/Rx; Blinkt unregelmäßig, wenn das Gerät Daten sendet oder empfängt und leuchtet ansonsten dauernd.

4.3.6 Option PROFIBUS bzw. Modbus

- PROFIBUS-DP Slave:
  Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann das Gerät in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Es können bis zu 40 Analogeingänge und 14 Digitaleingänge über PROFIBUS-DP übertragen und im Gerät gespeichert werden. Für die bidirektionale Kommunikation im zyklischen Datentransfer.
  Baudrate: maximal 12 Mbit/s
- Modbus RTU Slave:
  Es können bis zu 40 Analogeingänge und 14 Digitaleingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.
- Ethernet Modbus TCP Slave:
  Anbindung an SCADA-Systeme (Modbus Master). Es können bis zu 40 Analogeingänge und 14 Digitaleingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.

4.4 Schutzart

Das Gerät erfüllt frontseitig die Anforderungen gemäß Schutzart IP65.

4.5 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach dem Anschließen des Gerätes folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	**Hinweise**
Sind Gerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?	–
Elektrischer Anschluss	**Hinweise**
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	vgl. Typenschild auf dem Gerät
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	–
Sitzen alle Klemmen fest an den Kontakten?	–

5 Bedienung

5.1 Bedienung auf einen Blick

Das einfache Bedienkonzept des Gerätes erlaubt für viele Anwendungen eine Inbetriebnahme ohne gedruckter Betriebsanleitung. Ihr Gerät zeigt Bedienungshinweise auf Knopfdruck direkt am Bildschirm an! Trotzdem ist diese Anleitung im Lieferumfang des Gerätes enthalten – sie ist die Ergänzung zu den Bedienungshinweisen im Gerät. Hier wird erläutert, was nicht direkt durch Klartext oder Auswahllisten am Gerät beschrieben ist.

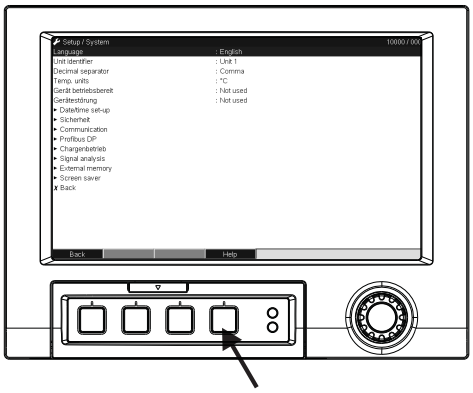


Abb. 11: Variable "Softkey" Taste (z.B. Aufruf der internen Hilfe-Funktion im Setup-Modus)

5.2 Anzeige- und Bedienelemente

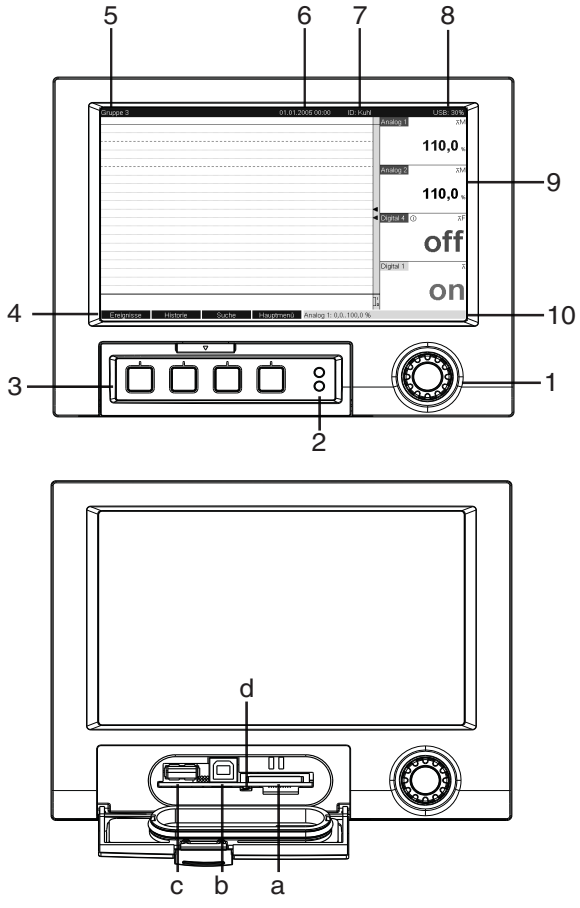


Abb. 12: Geräteanzeige / Bedieneinheiten

Bedienelement (Pos.-Nr.)	Bedienfunktion (Anzeigemodus = Messwertdarstellung) (Setup-Modus = Bedienung im Setup-Menü)
1	"Navigator" Drehrad zur Bedienung mit zusätzlicher Drückfunktion. Im Anzeigemodus: Durch Drehen kann zwischen den verschiedenen Signalgruppen umgeschaltet werden. Durch Drücken erscheint das Hauptmenü. Im Setup-Modus bzw. in einem Auswahlmenü: Linksdrehung bewegt Markierungsbalken bzw. den Cursor nach oben bzw. links, ändert Parameter. Rechtsdrehung bewegt Markierungsbalken bzw. den Cursor nach unten bzw. nach rechts, ändert Parameter. Drücken = Auswahl der markierten Funktion, Start der Parameteränderung (ENTER/Eingabetaste).
2	Funktionen der LED-Anzeigen (nach NAMUR NE44:) ■ Grüne LED (oben) leuchtet: Spannungsversorgung OK, Gerät arbeitet störungsfrei ■ Rote LED (unten) blinkt: Wartungsbedarf bei geräteexterner Ursache (z. B. Leitungsbruch etc.), bzw. es steht eine zu quittierende Meldung / Hinweis an, Abgleich läuft.
3	Variable "Softkey" Tasten 1...4 (von links nach rechts)
4	Funktionsanzeige der "Softkey" Tasten
5	Im Anzeigemodus: aktuelle Gruppenbezeichnung, Auswertungsart Im Setup-Modus: Bezeichnung der aktuellen Bedienposition (Dialogtitel)
6	Im Anzeigemodus: Anzeige aktuelles Datum / Uhrzeit Im Setup-Modus: —
7	Im Anzeigemodus: Benutzer-ID (wenn Funktion aktiv) Im Setup-Modus: —
8	Im Anzeigemodus: Wechselanzeige, welcher Anteil der SD Karte bzw. des USB-Sticks (in %) bereits beschrieben ist. Es werden auch Statussymbole (abwechselnd zur Speicherinfo) für folgende Funktionen angezeigt: Simulationsbetrieb, Datenspeicherung aktiv, Bediensperre, Charge aktiv [1)] Im Setup-Modus: Anzeige des aktuellen Bediencodes "Direct Access"
9 	Im Anzeigemodus: Fenster zur Messwertdarstellung Anzeige der aktuellen Messwerte und im Fehler-/Alarmzustand den Status, je nach gewählter Signaldarstellung. Bei Zählern wird die Art des Zählers als Symbol dargestellt [1)]. Befindet sich eine Messstelle im Grenzwertzustand, wird die entsprechende Kanalbezeichnung rot hervorgehoben dargestellt (schnelles Erkennen von Grenzwerten). Während Sie das Gerät bedienen läuft die Messwerterfassung ununterbrochen weiter.
10	Im Anzeigemodus: Wechselnde Statusanzeige (z.B. eingestellter Zoom-Bereich) der Analog- bzw. Digitaleingänge in entsprechender Kanalfarbe. Im Setup-Modus: Je nach Anzeigeart können hier verschiedene Informationen angezeigt werden.
a	Steckplatz für SD Karte Gefahr von Datenverlust! SD Karte nicht entnehmen, wenn gelbe LED (d) leuchtet!
b	USB-B-Buchse Typ "Function" z.B. für Laptop
c	USB-A-Buchse Typ "Host" z.B. für USB-Stick
d	LED am SD Steckplatz Gelbe LED leuchtet, wenn das Gerät auf die SD Karte schreibt, bzw. liest. Gefahr von Datenverlust! SD Karte nicht entnehmen, wenn gelbe LED (d) leuchtet!

1) Symbolübersicht siehe ∅ Kap. 5.4

5.3 Eingabe von Text und Zahlen

Zur Eingabe von Text und Zahlen steht Ihnen eine virtuelle Tastatur zur Verfügung. Diese wird automatisch bei Bedarf geöffnet. Hier wählen Sie durch Drehen des Navigators das entsprechende Zeichen aus, und übernehmen dieses durch Drücken des Navigators.

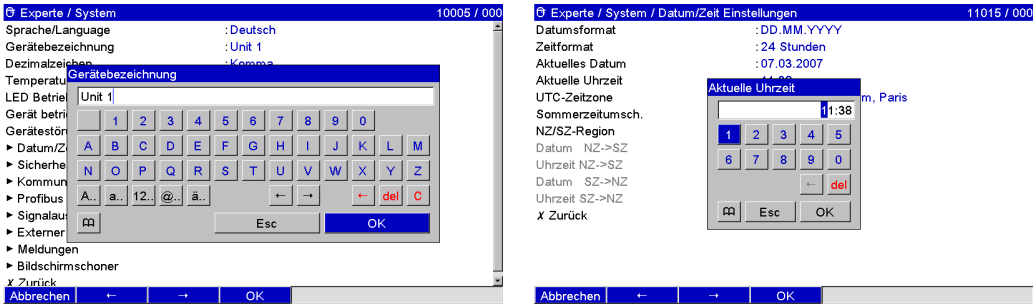


Abb. 13: Virtuelle Tastatur

5.3.1 Bedienung über externe USB-Tastatur

Die Tasten F1...F4 entsprechen den Softkeys 1...4 des Geräts. Die Tasten F5...F12 sind wie folgt belegt (nur wenn sich das Gerät in der Messwertdarstellung befindet. Ansonsten haben die Funktionstasten keine Wirkung):

- F5: Ereignislogbuch / Audit Trail
- F6: SD-Karte sicher entnehmen
- F7: USB-Stick sicher entnehmen
- F8: Screenshot (nur wenn SD-Karte oder USB-Stick angeschlossen sind)
- F9: nicht belegt
- F10: nicht belegt
- F11: Login (nur bei aktivierter Benutzerverwaltung)
- F12: Logout (nur bei aktivierter Benutzerverwaltung)

Mit der Tastenkombination "Shift+Enter" kann das Kontextmenü aufgerufen werden.

5.4 Übersicht der verwendeten Symbole

Symbol	Erklärung	Symbol	Erklärung
abc	Kommentar / Nachprotokollierung	Σ1	Auswertung 1
🕮	Hilfe	Σ2	Auswertung 2
(!)	Telealarm (Option): Alarm aktiv!	Σ3	Auswertung 3
⚠	Warnung	Σ4	Auswertung 4
ⓘ	Information	Σ○	Zwischenauswertung

Symbol	Erklärung	Symbol	Erklärung
	Bestätigung		Tagesauswertung
	Gerät verriegelt / Bediensperre		Wochenauswertung
	Externe Kommunikation		Monatsauswertung
	Sequenz aktiv (Barocodeleser wartet auf Input)		Jahresauswertung
	Unterer Grenzwert		Gesamtauswertung
	Oberer Grenzwert		Speichern auf SD-Karte/USB-Stick
	Grenzwert Gradient steigend		Messwertsimulation
	Grenzwert Gradient fallend		Netz aus

5.5 Bestätigen von Fehlermeldungen

Das Bestätigen von Fehlermeldungen verhält sich je nachdem ob die Benutzerverwaltung gemäß FDA 21 CFR Part 11 aktiv ist oder nicht.

1. Benutzerverwaltung nicht aktiv:
   Fehlermeldungen auf dem Display werden durch Drücken des Navigators quittiert.
2. Benutzerverwaltung aktiv:
   Die Meldungsbestätigung kann unterschiedlich konfiguriert werden. Siehe "Hauptmenü —> Benutzerverwaltung —> Allgemein —> Meldungsquittierung"
   a) Meldungen müssen nicht mit Passwort bestätigt werden. Auswahl "nein".
   b) Meldungen müssen mit ID und Passwort bestätigt werden. Der zuvor am Gerät angemeldete Anwender bleibt angemeldet. Auswahl "ja, gleicher Anwender".
   c) Meldungen müssen mit ID und Passwort bestätigt werden. Ab diesem Zeitpunkt ist dieser Anwender am Gerät angemeldet.

5.6 Kommunikation; Installation der PC Software

Um eine Kommunikation zwischen Gerät und PC herstellen zu können, muss mindestens die Version V1.25.0.0 (oder höher) der mitgelieferten PC Software installiert sein. Zur Sicherheit sollten Sie die aktuelle PC Software (beiliegende CD-ROM) installieren.

5.6.1 Installation der mitgelieferten PC Software

Zum Betrieb der mitgelieferten PC Software muss der "Arial Unicode MS™" Font an Ihrem PC installiert sein. Ansonsten können gewisse Zeichen nicht oder falsch dargestellt werden. Überprüfen Sie dies an Ihrem PC unter "Systemsteuerung - Schriftarten". Sollte dieser Font nicht installiert sein, lesen Sie bitte in Ihrem Microsoft-Office® bzw. Microsoft-Windows® Handbuch nach.

Zur Installation sind Administrator-Rechte erforderlich.

1. Installieren Sie die mitgelieferte PC Software auf Ihrem Rechner. Bei Bedarf können Sie die Bedienungsanleitung des Programms nach der Installation ausdrucken.
2. Nach erfolgreicher Installation können Sie die PC Software unter "Start -> Alle Programme" aufrufen.

5.6.2 Kommunikation über USB / USB-Treiber Installation

Nach erfolgreicher Installation der mitgelieferten PC Software kann das Gerät mit einem USB-Kabel am PC angeschlossen werden. Das Betriebssystem erkennt automatisch das neue USB-Gerät.

Zur anschließenden Installation des USB-Treibers gehen Sie wie folgt vor (betriebssystemabhängig):

1. Das Windows-Fenster "Soll eine Verbindung mit Windows Update hergestellt werden, um nach Software zu suchen?" quittieren Sie mit "Nein, diesmal nicht" und "Weiter".
2. Das Windows-Fenster "Wie möchten Sie vorgehen?" quittieren Sie mit "Software automatisch installieren (empfohlen)" und "Weiter".

Nun können Sie die mitgelieferte PC Software starten, und eine Kommunikation mit dem Gerät herstellen.

Zwischen erneutem Ein- und Ausstecken der USB-Verbindung vom PC zum Gerät mindestens 15 Sekunden warten!

5.6.3 Kommunikation über serielle Schnittstellen RS232 / RS485

Die serielle Schnittstelle RS232/RS485 ist rückseitig (9-pol. Sub-D Buchse) zugänglich.

Die gleichzeitige Nutzung der RS232 und RS485 Schnittstelle ist nicht möglich. Im Setup unter "System - Kommunikation - Serielle Schnittstelle" muss der gewünschte Schnittstellentyp gewählt werden.

Bitte beachten Sie bei Verwendung eines RS232/RS485 Wandlers, dass dieser die automatische Umschaltung zwischen "senden" und "empfangen" unterstützt (z.B. W+T Typ 86000).

5.6.4 Kommunikation über Modem

Grundsätzlich kann jedes Modem mit vollständigem AT-Kommandosatz für die Datenübertragung zwischen Ihrem Gerät mit RS232-Schnittstelle und der mitgelieferten PC Software eingesetzt werden.

Es wird ein Industriemodem mit Watchdog empfohlen (z.B. WESTERMO oder Devolo).

Modem am Gerät anschließen:
Das Originalkabel des Modems kann hierfür nicht verwendet werden, da Gerät und Modem die selbe PIN-Belegung am Schnittstellenstecker haben. Verwenden Sie daher möglichst das als Zubehör "RXU10-A1" erhältliche Modemkabel. Alternativ kann ein entsprechendes Modemkabel nach folgender Zeichnung angefertigt werden. Es sind nur drei Leitungen (TxD, RxD, GND), und 2 Brücken auf Modemseite erforderlich:

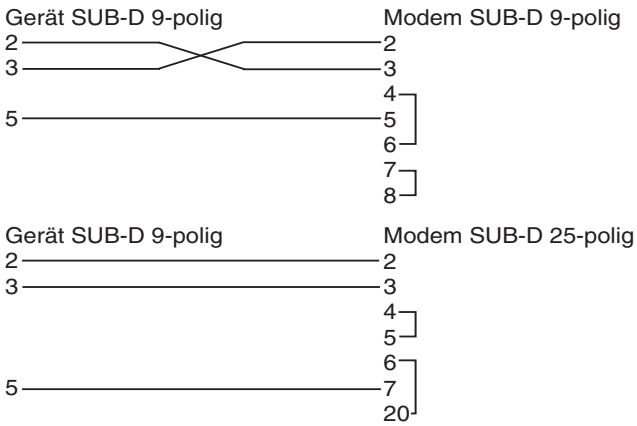


Abb. 14: Kabelbelegung Modem am Gerät über RS232

Modem am Gerät initialisieren:
Das am Gerät angeschlossene Modem muss zunächst initialisiert werden:

1. Stellen Sie unter "Setup -> System -> Kommunikation -> Serielle Schnittstelle" die Baudrate ein, die das Modem unterstützt.
2. Wählen Sie im Hauptmenü "Diagnose / Simulation -> Modem initialisieren".
3. Es erscheint eine Meldung am Display, dass das Modem initialisiert wurde.

Modem mit PC verbinden:
Das Modem, welches am PC arbeitet, muss nicht initialisiert werden. Die Verbindung zum PC erfolgt mit dem (normalerweise dem Modem beigepackten) Original-Modemkabel.
Die erste Verbindung zur Gegenstelle wird wie folgt aufgebaut:

- Wählen Sie in der mitgelieferten PC Software "Geräteeinstellungen anzeigen/ändern - Neues Gerät"
- Gerät auswählen, Schnittstellenparameter manuell einstellen (COM, Baudrate, Anzahl der Datenbits, Parität)
- Modembetrieb aktivieren - Modem einrichten
- Telefonnummer der Gegenstelle eingeben.
- Geben Sie nun noch die Telefonnummer ein, unter der das per Modem angeschlossene Gerät erreichbar ist und starten Sie die Verbindung mit "OK".

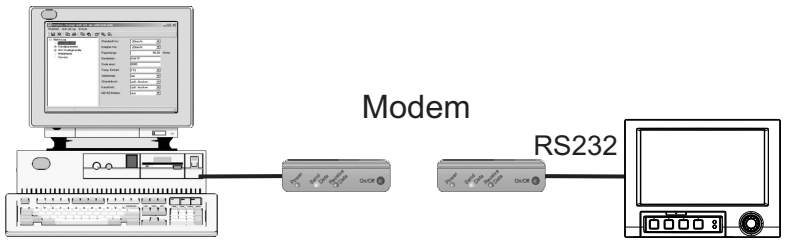


Abb. 15: Modemanschluss am Gerät und PC

5.6.5 Kommunikation über Ethernet (TCP/IP)

Grundsätzlich können alle Geräte, die mit einer internen Ethernet Schnittstelle ausgestattet sind, in ein PC-Netzwerk (TCP/IP Ethernet) eingebunden werden.
Der Zugriff auf das (die) Gerät(e) kann von jedem PC des Netzwerks mit Hilfe der mitgelieferten PC Software erfolgen. Die Installation einer Treibersoftware ("COM-Umlenkung") auf dem PC ist nicht erforderlich, da die mitgelieferte PC Software direkt auf das Ethernet zugreift.
Die Eingabe der Systemparameter "IP-Adresse", "Subnetmask" und "Gateway" erfolgt direkt am Gerät.
Änderungen der Systemparameter werden erst nach dem Verlassen des SETUP-Menüs und der Übernahme der Einstellungen aktiviert. Erst dann arbeitet das Gerät mit den neuen Einstellungen.

Inbetriebnahme Ethernet
Bevor eine Verbindung über das PC Netzwerk aufgebaut werden kann, müssen die Systemparameter im Gerät "Setup - System - Kommunikation - Ethernet" eingestellt werden. Alternativ kann durch DHCP die vollautomatische Einbindung eines neuen Gerätes in ein bestehendes Netzwerkohne weitere Konfiguration ermöglicht werden (siehe Kapitel 4.3.4 "Ethernet").

Die Systemparameter erhalten Sie von Ihrem zuständigen Netzwerkadministrator.

Folgende Systemparameter müssen eingestellt werden:

1. IP Adresse
2. Subnetmask
3. Gateway

Dieses Menü erscheint nur, wenn das Gerät mit einer internen Ethernet Schnittstelle ausgestattet ist.

5.6.6 Kommunikation im Netzwerk über die mitgelieferte PC Software

Nachdem das Gerät parametriert und an das PC Netzwerk angeschlossen wurde, kann eine Verbindung zu einem PC im Netzwerk aufgebaut werden.
Folgende Schritte sind dazu notwendig:

1. Installieren Sie die mitgelieferte PC Software auf dem PC, über den eine Kommunikation stattfinden soll. (s. Kap. 5.6.1)
2. Nun muss ein neues Gerät in der Datenbank angelegt werden. Nach Eingabe der Gerätebeschreibung wählen Sie aus, wie die Geräteeinstellungen übertragen werden sollen. In diesem Fall wählen Sie Ethernet (TCP/IP).

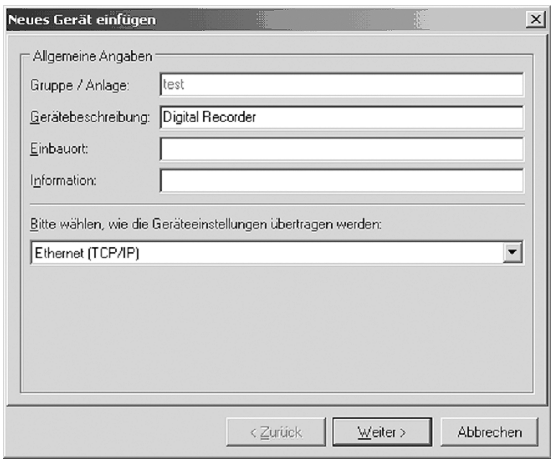


Abb. 16: Anlegen eines neuen Gerätes in der PC Datenbank

Geben Sie nun die IP-Adresse ein. Die Port-Adresse ist 8000.
Die am Gerät eingestellte Geräteadresse und der Freigabecode müssen auch hier richtig eingestellt werden.

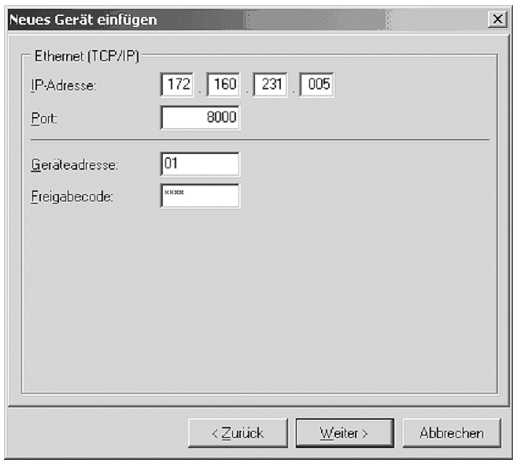


Abb. 17: Eingabe der IP-Adresse des neuen Gerätes (Beispielhaft)

Bestätigen Sie die Eingabe mit "Weiter" und starten Sie die Übertragung mit OK.
Die Verbindung wird nun aufgebaut und das Gerät in der Gerätedatenbank gespeichert.

6 Inbetriebnahme und Handhabung im Betrieb

6.1 Installationskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass alle Abschlusskontrollen durchgeführt wurden, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen:

- Siehe Kap. 3.4 'Einbaukontrolle'
- Checkliste Kap. 4.5 'Anschlusskontrolle'

6.2 Gerät einschalten

Nach Anlegen der Betriebsspannung leuchtet das Display und das Gerät ist funktionsbereit.

- Bei der ersten Inbetriebnahme des Gerätes programmieren Sie das Setup gemäß den Beschreibungen der Betriebsanleitung.
- Bei der Inbetriebnahme eines bereits konfigurierten oder voreingestellten Geräts werden die Messungen sofort gemäß den Einstellungen begonnen. Im Display erscheinen die Werte der aktuell eingestellten Anzeigegruppe.

6.2.1 Bediensprache einstellen

Die Bediensprache ist auf Englisch voreingestellt. Eine andere Bediensprache kann im Hauptmenü eingestellt werden.
Navigator drücken -> Sprache/Language

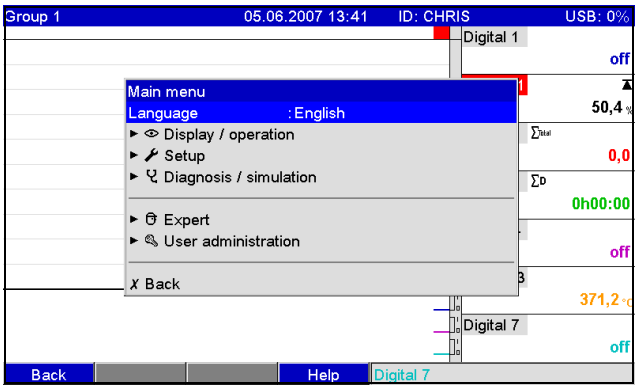


Abb. 18: Ändern der Bediensprache im Hauptmenü

6.3 Geräteeinstellung, Setup

6.3.1 Allgemeines

Sie können Ihr Gerät auch per PC und der mitgelieferten PC Software in Betrieb nehmen / parametrieren. Zur Verfügung sehen dafür:

1. Frontseitige Systemschnittstelle USB-B (s. Seite 33)
2. SD-Kartensteckplatz zum Einlesen von auf der SD-Karte gespeicherten Parametern (s. Seite 34)
3. USB-A-Buchse an der Gerätefront- bzw. Geräterückseite zum Einlesen von auf einem USB-Stick gespeicherten Parametern (s. Seite 35)
4. Rückseitige Systemschnittstellen RS232 / RS485 / Ethernet (s. Seite 33)

Vorteile der Parametrierung per PC

- Die Gerätedaten werden in einer Datenbank gespeichert, sind jederzeit wieder abrufbar.
- Texteingaben lassen sich per Tastatur schneller und effizienter durchführen
- Mit dem gleichen Programm können auch Messwerte ausgelesen, archiviert und am PC dargestellt werden.

Die Schnittstellen sind zur Parametrierung **nicht** gleichzeitig nutzbar. Wählen Sie die verwendete Schnittstelle unter "Hauptmenü -> Setup -> System -> Kommunikation" aus.

Nach der Inbetriebnahme (Geräte-Setup) sollte die SD-Karte und der interne Speicher gelöscht werden, um die temporären Setupdaten zu löschen!
SD-Karte löschen: Extras -> SD-Karte -> Löschen
Internen Speicher löschen: Hauptmenü -> Diagnose / Simulation -> Internen Speicher löschen

6.3.2 Hinweise zum Setup-Zugriffschutz

Ab Werk ist der Zugang zum Setup frei geschaltet und kann über verschiedene Verfahren verriegelt werden:

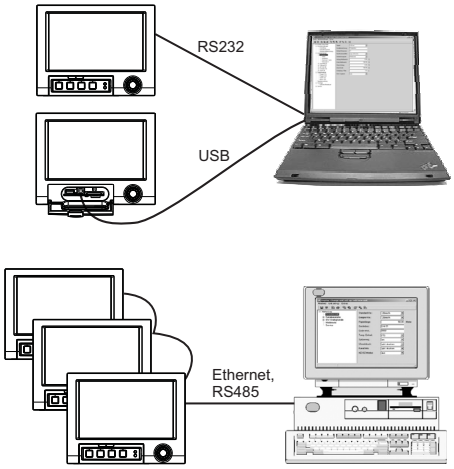
- Eingabe eines 4-stelligen Freigabecodes (Werkseinstellung: "0000", ∅ Kap. 6.4.1)
- Benutzerverwaltung mit eindeutiger Passwort- / ID-Kombination für Administrator und User (∅ Kap. 6.6.6)
- Aktivieren eines Digitaleingangs als Steuereingang mit Setup Sperre (∅ Seite 59)

Zugriffsschutz durch Benutzerverwaltung: Bei aktiver Benutzerverwaltung können Geräteeinstellungen nur überprüft werden. User können je nach Einstellung keinerlei Änderungen im Setup vornehmen. Ein Administrator dagegen kann folgende Änderungen vornehmen:

- Hinzufügen von neuen bzw. löschen von bereits angelegten Usern (z.B. neue bzw. aus dem Unternehmen ausgeschiedene Mitarbeiter)
- Hinzufügen, Ändern oder Löschen von Texten / Kommentaren. Bereits gespeicherte Kommentare bleiben davon unbeeinflusst.

Wenn Bedienparameter geändert werden, welche die Messwertspeicherung betreffen (z.B. Kanalbezeichnung, Kanäle ein/ausschalten), kann am Gerät nicht mehr auf die Daten vor der Setupänderung zugegriffen werden (d.h. Messwertkurven fangen neu an und eine Suche nach Daten vor diesem Zeitpunkt ist nicht mehr möglich).
Die Daten werden jedoch NICHT gelöscht, d.h. sie können noch per mitgelieferter PC-Software ausgelesen/dargestellt werden oder auf die externe SD-Karte bzw. einen USB-Stick gespeichert werden.

6.3.3 Setup per Schnittstelle und mitgelieferter PC-Software



Beispiel: Setup über mitgelieferter PC-Software

Vorgehensweise zum Setup per Schnittstelle und mitgelieferter PC-Software:

Start

▼

mitgelieferte PC-Software am PC oder Laptop installieren (siehe Kapitel 5.6)

▼

Geräteschnittstelle (RS232 / RS485, USB oder Ethernet) mit dem PC verbinden

▼

Ausgewählte Kommunikationseinstellungen im Gerät überprüfen (s. Kap. 6.4.4 Kommunikation)

▼

Anlegen des neuen Gerätes in der mitgelieferten PC-Software und Schnittstelleneinstellungen vornehmen

▼

Wenn die mitgelieferte PC-Software das Gerät erkannt hat, werden die aktuellen Geräteeinstellungen angezeit. Jetzt können sämtliche Parameter eingestellt werden (siehe folgende Kapitel)

▼

Einstellungen in der Gerätedatenbank speichern und an das Gerät senden

▼

Ende

Vorgehensweise Setup per Schnittstelle und mitgelieferter PC-Software:

Um diese Funktion nutzen zu können, muss das Gerät bereits in der PC-Datenbank angelegt sein, bzw. zuerst neu angelegt werden.

1. Geräteschnittstelle (RS232 / RS485, USB oder Ethernet) mit dem PC verbinden.
2. PC Software starten und neues Gerät in der PC-Datenbank anlegen:
   - Wählen Sie "Gerät -> Geräteeinstellungen anzeigen/ändern /neues Gerät"
   - Wählen Sie "Gerät -> Neues Gerät einfügen"
   - Gerätebeschreibung eingeben. Zur Übertragung der Geräteeinstellungen wählen Sie die entsprechende Geräteschnittstelle aus. Bestätigen Sie mit "Weiter". Wählen Sie die entsprechenden Schnittstellenparameter aus (muss mit den Einstellungen zur Kommunikation am Gerät übereinstimmen). Bestätigen Sie mit "Weiter". Es wird eine Zusammenfassung der Angaben zum neuen Gerät angezeigt. Mit "OK" wird eine Verbindung zum Gerät hergestellt und das neue Gerät in der PC-Datenbank angelegt.
3. Passen Sie die Geräteeinstellungen an und wählen Sie "Fertig -> Einstellungen an das Gerät senden". Die neuen Setup-Parameter werden automatisch auf das Gerät übertragen.
4. Abschließend sollten die Geräteeinstellungen in der Gerätedatenbank gespeichert werden. Wählen Sie "Fertig -> Einstellungen in der Gerätedatenbank speichern".

6.3.4 Setup per SD-Karte

Speichern Sie die Geräteeinstellungen am PC über die mitgelieferte PC-Software auf die SD-Karte. Dieses Setup-File kann anschließend in das Gerät übernommen werden.

Um diese Funktion nutzen zu können, muss das Gerät bereits in der PC-Datenbank angelegt sein, bzw. zuerst neu angelegt werden. Außerdem muss ein SD-Kartensteckplatz am PC vorhanden sein.

Gefahr von Datenverlust!
Entnehmen Sie die SD-Karte nie aus dem Gerät ohne vorher die Funktion "Extras -> SD-Karte -> Sicher entfernen" aufgerufen zu haben, da es sonst zu Datenverlust kommen kann.

Vorgehensweise Setup per SD-Karte:

1. Setup auf SD-Karte kopieren:
   - Legen Sie eine formatierte SD-Karte ins Gerät ein.
   - Wählen Sie im Menü Extras "SD-Karte -> Setup speichern".
   - Wählen Sie im Menü Extras "SD-Karte -> Sicher entfernen".
   - Entnehmen Sie die SD-Karte aus dem Gerät und stecken Sie sie in den SD-Kartensteckplatz im PC ein.
2. PC Software starten und neues Gerät in der PC-Datenbank anlegen:
   - Wählen Sie "Gerät -> Geräteeinstellungen anzeigen/ändern /neues Gerät"
   - Wählen Sie "Gerät -> Neues Gerät einfügen"
   - Gerätebeschreibung eingeben. Zur Übertragung der Geräteeinstellungen wählen Sie "Parameterdatei von einem Datenträger (z.B. Diskette, ATA-Flash, CF, SD)". Bestätigen Sie mit "Weiter". Wählen Sie die entsprechende Geräte-Parameterdatei (*.rpd) von der SD-Karte aus. Bestätigen Sie mit "Weiter". Es wird eine Zusammenfassung der Angaben zum neuen Gerät angezeigt. Mit "OK" wird das neue Gerät in der PC-Datenbank angelegt.
3. Setup im PC-Programm anpassen und in der zugehörigen Datenbank speichern:
   - Passen Sie die Geräteeinstellungen an.
   - Wählen Sie "Fertig -> Einstellungen in der Gerätedatenbank speichern". Die neuen Setup-Parameter werden in der PC-Datenbank gespeichert. Übertragen Sie das neue SETUP-File auf die SD-Karte in Ihrem PC: "Fertig -> Setup-Datenträger erstellen (Diskette / ATA-Flash / CF / SD)" wählen und passendes Laufwerk selektieren.
   - Entnehmen Sie die SD-Karte aus dem Steckplatz im PC und legen Sie sie in das Gerät ein.
4. Neues Setup direkt am Gerät einlesen:

- Wählen Sie im Menü Extras "SD-Karte -> Setup laden". Zum Entnehmen der SD-Karte wählen Sie im Menü Extras " SD-Karte -> Sicher entfernen". Wiederholen Sie diesen Vorgang, um auch weitere Geräte mit diesem Setup zu parametrieren.

Wird diese Setup-SD-Karte nicht entnommen, beginnt nach ca. 5 Minuten die Messdatenspeicherung. Die Setup-Daten bleiben weiterhin erhalten. Bitte die SD-Karte wechseln, wenn die Messdaten nicht auf dieser gespeichert werden sollen.

Gefahr von Datenverlust!
Eine sichere Funktion ist nur mit der Original SD-Karte des Herstellers gewährleistet (siehe "Zubehör" Kapitel 8).

6.3.5 Setup per USB-Stick

Speichern Sie die Geräteeinstellungen am PC über die mitgelieferte PC-Software auf einen USB-Stick. Dieses Setup-File kann anschließend in das Gerät übernommen werden.

Um diese Funktion nutzen zu können, muss das Gerät bereits in der PC-Datenbank angelegt sein, bzw. zuerst neu angelegt werden. Außerdem muss eine freie USB-Buchse am PC vorhanden sein.

Gefahr von Datenverlust!
Entnehmen Sie den USB-Stick nie aus dem Gerät ohne vorher die Funktion "Extras -> USB-Stick -> Sicher entfernen" aufgerufen zu haben, da es sonst zu Datenverlust kommen kann.

Vorgehensweise Setup per USB-Stick:

1. Setup auf USB-Stick kopieren:
   - Stecken Sie den USB-Stick in die USB-A-Buchse der Gerätefront bzw. Geräterückseite ein.
   - Wählen Sie im Menü Extras "USB-Stick -> Setup speichern".
   - Wählen Sie im Menü Extras "USB-Stick -> Sicher entfernen".
   - Entnehmen Sie den USB-Stick aus dem Gerät und stecken Sie diesen in die USB-Buchse am PC.
2. PC Software starten und neues Gerät in der PC-Datenbank anlegen:
   - Wählen Sie "Gerät -> Geräteeinstellungen anzeigen/ändern /neues Gerät"
   - Wählen Sie "Gerät -> Neues Gerät einfügen"
   - Gerätebeschreibung eingeben. Zur Übertragung der Geräteeinstellungen wählen Sie "Parameterdatei von einem Datenträger (z.B. Diskette, ATA-Flash, CF, SD)". Bestätigen Sie mit "Weiter". Wählen Sie die entsprechende Geräte-Parameterdatei (*.rpd) vom USB-Stick aus. Bestätigen Sie mit "Weiter". Es wird eine Zusammenfassung der Angaben zum neuen Gerät angezeigt. Mit "OK" wird das neue Gerät in der PC-Datenbank angelegt.
3. Setup im PC-Programm anpassen und in der zugehörigen Datenbank speichern:
   - Passen Sie die Geräteeinstellungen an.
   - Wählen Sie "Fertig -> Einstellungen in der Gerätedatenbank speichern". Die neuen Setup-Parameter werden in der PC-Datenbank gespeichert. Übertragen Sie das neue SETUP-File auf den USB-Stick in Ihrem PC: "Fertig -> Setup-Datenträger erstellen (Diskette / ATA-Flash / CF / SD)" wählen und passendes Laufwerk selektieren.
   - Entnehmen Sie den USB-Stick aus dem PC und stecken Sie diesen in die USB-A-Buchse am Gerät.
4. Neues Setup direkt am Gerät einlesen:
   - Wählen Sie im Menü Extras " USB-Stick -> Setup laden". Zum Entnehmen des USB-Sticks wählen Sie im Menü Extras " USB-Stick -> Sicher entfernen". Wiederholen Sie diesen Vorgang, um auch weitere Geräte mit diesem Setup zu parametrieren.

6.3.6 Setup direkt am Gerät (über Tasten/Navigator)

Tastenfunktionen im Setup
Die Funktion der Bedientasten wird in den Feldern direkt über den entsprechenden Tasten am Bildschirm beschrieben. Freie Felder bedeuten, dass die entsprechenden Tasten momentan ohne Funktion sind.

- Drücken Sie den Navigator; das Hauptmenü wird angezeigt
- Wählen Sie mit dem Navigator das Menü "Setup"
- Bestätigen Sie durch erneutes Drücken des Navigators die Eingabe
- Mit der Softkey-Taste "Hilfe" kann zu dem ausgewählten Eintrag eine Hilfe angezeigt werden
- Die Softkey-Taste "Abbrechen" bzw. "Zurück" bedeutet ein Abbruch der Eingabe bzw. Rücksprung zu vorhergehendem Bild

- Jeder Parameter wird über ein Dialogfenster geändert.
- Die geänderten Einstellungen werden erst wirksam, wenn Sie durch mehrmaliges Drücken von "Zurück" wieder in den Normalbetrieb zurückkehren (Setup-Übernahme mit "Ja" bestätigen). Bis zu diesem Zeitpunkt arbeitet das Gerät noch mit den vorherigen Daten.

Vorgehensweise zur Gerätekonfiguration / Setup:

Start
▼
Systemeinstellungen (Sprache, Datum/Zeit, Kommunikation, Sicherheit, usw.)
▼
Eingänge (Universaleingänge: Signaltyp, Eingangsbereich, usw.)
▼
Eingänge (Digitaleingänge: Funktion, Bezeichnung, usw.)
▼
Eingänge Mathematikkanäle (Option)
▼
Ausgänge (Relais oder Analog-/Impulsausgänge - falls notwendig)
▼
Applikationseinstellungen (Grenzwerte und Alarmrelais - falls notwendig)
▼
Applikationseinstellungen (Signalgruppierung, Texte, Softkeys)
▼
Ende

6.4 Das Setup-Fenster (im Hauptmenü)

Es stehen zwei Setup-Modi zur Verfügung: Das Standard-Setup und das Experten-Setup. Alle Einstellungen, die für den Betrieb des Gerätes notwendig sind, können im Standard-Setup vorgenommen werden. Zusätzliche Einstellungen erfolgen im Experten-Setup (z.B. Direct Access, Service).

Abb. 19: Standard-Setup im Hauptmenü

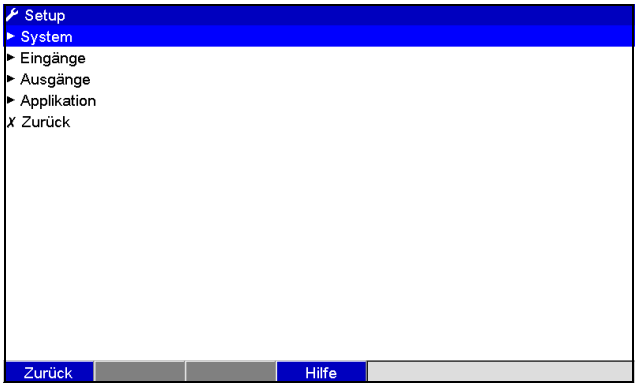


Abb. 20: Das Setup-Fenster (Standard)

Aufruf Experten-Setup:

Das Experten-Setup ist für erfahrene Anwender oder dem Servicepersonal vorbehalten. Beim Aufruf des Experten-Setups wird immer ein 4-stelliger Freigabecode abgefragt.

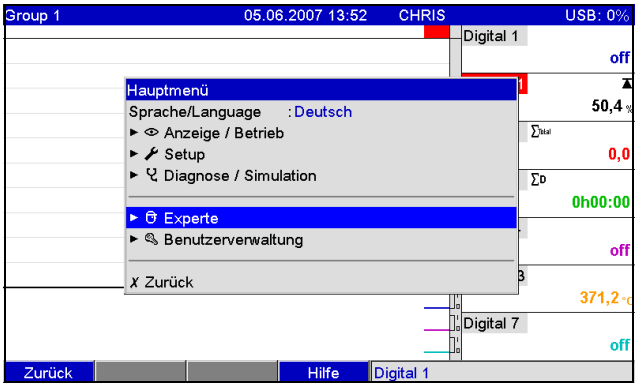


Abb. 21: Experten-Setup im Hauptmenü

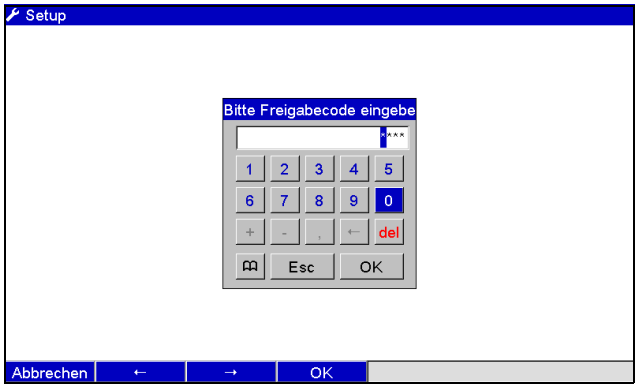


Abb. 22: Freigabecode zum Experten-Setup (Werkseinstellung: 0000)

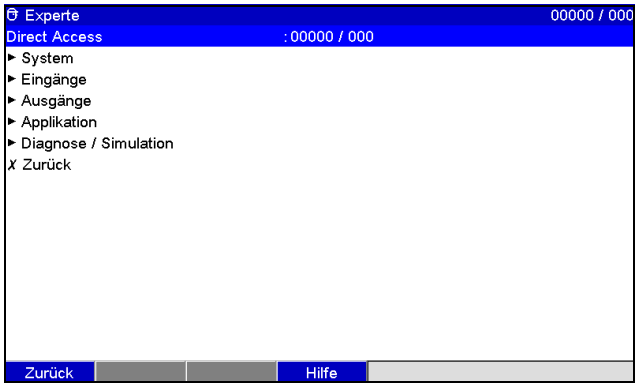


Abb. 23: Das Experten-Setup

Die einzelnen Parameter sind im Setup-Menü in Kapitel zusammengefasst:

Direct Access	Experten Setup	Direkter Zugriff auf aktive Bedienpositionen (Schnellzugriff). Durch Eingabe des Direct Access Codes gelangen Sie direkt in den gewünschten Bedienparameter. Anzeige des jeweiligen Direct Access Codes im Setup-Menü oben rechts im Display (z.B. 00000/000).
System s. Kap. 6.4.1	Standard Setup / Experten Setup	Grundeinstellungen, die für den Betrieb des Geräts notwendig sind (z.B. Datum, Zeit, Kommunikationseinstellungen, etc.)
Eingänge s. Kap. 6.4.2	Standard Setup / Experten Setup	Einstellungen der analogen und digitalen Eingänge, Mathematikkanäle (Option) und Linearisierungen.
Ausgänge s. Kap. 6.4.3	Standard Setup / Experten Setup	Einstellungen nur notwendig, wenn Ausgänge (z.B. Relais oder Analogausgänge) genutzt werden sollen.
Applikation s. Kap. 6.4.4	Standard Setup / Experten Setup	Legen Sie verschiedene applikationsspezifische Einstellungen fest (z.B. Grenzwerte, Signal Gruppierung, Texte, Softkeys, Webserver, Telealarm (Option)).
Diagnose / Simulation s. Kap. 6.4.5	Experten Setup	Geräteinformationen und Serviceinformationen für schnellen Gerätecheck.

Eingabeprinzip:

1. Beginnen Sie die Änderung von Parametern jeweils mit dem Drücken des Navigators.
2. Durch Drehen des Navigators können Sie Werte, Zeichen, Auswahllisten durchblättern.
3. Ist der Parameter richtig eingestellt, bestätigen Sie mit erneutem Drücken des Navigators.

- Evtl. grau angezeigte Einstellungen sind nicht anwählbar/können nicht geändert werden (nur Hinweise bzw. Option nicht vorhanden/nicht aktiviert).
- Mit der werkseitigen Einstellung "0000" (Auslieferungszustand) des Freigabecodes ist die Parametrierung jederzeit möglich. Sie kann durch Eingabe eines 4-stelligen Freigabecodes vor unbefugter Manipulation geschützt werden (siehe: Hauptmenü -> Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: Freigabecode). Dieser muss bei späterer Änderung der Einstellungen eingegeben werden, wenn Geräteeinstellungen per Tastatur geändert werden sollen.
  Tipp: Notieren Sie Ihren Freigabecode. Bewahren Sie diesen Unbefugten gegenüber unzugänglich auf.
- Die geänderten Einstellungen werden erst wirksam, wenn Sie durch mehrmaliges Drücken von "Zurück" und nach Bestätigung von "Setup übernehmen?" mit "Ja" wieder in den Normalbetrieb zurückkehren. Bis zu diesem Zeitpunkt arbeitet das Gerät noch mit den vorherigen Daten.

6.4.1 Setup - System

Einstellungen, die nicht kanalgebunden sind, d. h. Datum, Uhrzeit, Kommunikation etc.

Vorgehensweise zu den Grundeinstellungen im Menü "System":

Start

▼

Bediensprache aus der Liste auswählen

▼

Gerätebezeichnung vergeben

▼

Dezimalzeichen auswählen (Komma oder Punkt)

▼

Temperatureinheit auswählen (°C, °F, K)

▼

Datum/Zeit Einstellungen vornehmen (z.B. Region zur Sommerzeitumschaltung auswählen)

▼

Sicherheit: Auswählen ob und wie das Setup geschützt werden soll

▼

Kommunikation auswählen

▼

Signalauswertung: Aktivieren Sie hier die gewünschte Signalauswertung (z.B. Tages-, Wochen-, Jahresauswertung)

▼

Externer Speicher: Einstellungen zum externen Speicher (SD-Karte) vornehmen

▼

Bildschirmschoner: Aktivierung erhöht die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung

▼

Tastatur (nur relevant, falls eine externe USB-Tastatur angeschlossen wird)

▼

Barcodeleser (nur relevant, falls ein USB-Barcodeleser angeschlossen wird)

▼

Ende

Je nach gewählter Funktion passt sich die Bedienoberfläche des Gerätes an, so dass jeweils nur Parameter geprüft/eingestellt werden müssen, die für eine sichere Funktion des Gerätes notwendig sind.

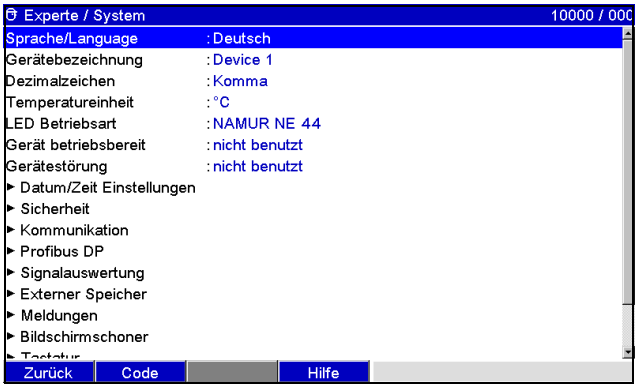
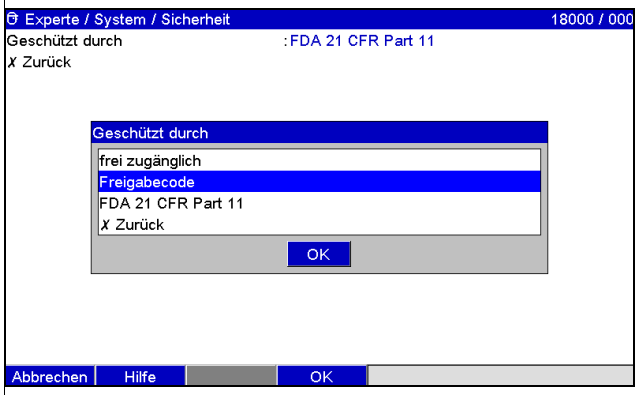
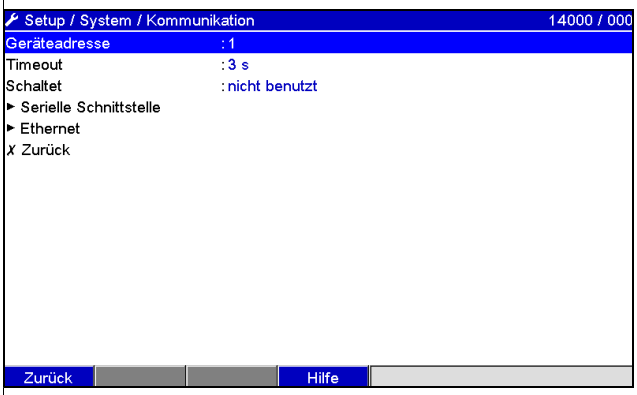


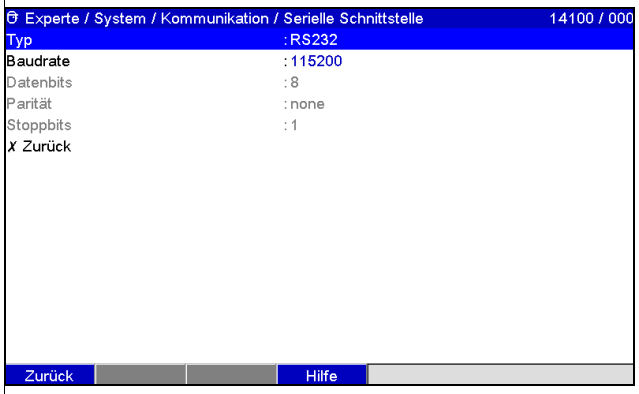
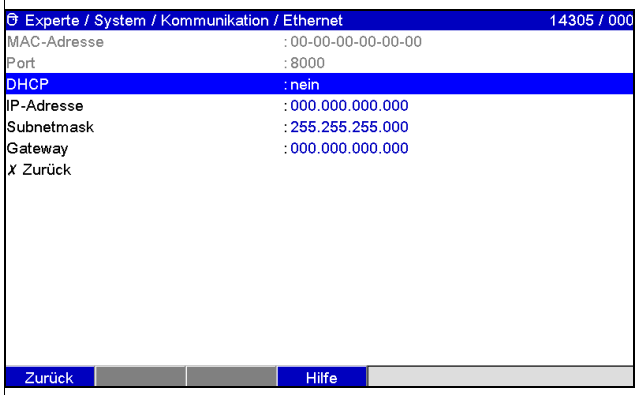
Abb. 24: Setup - System

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)	Direct Access Code
Sprache/Language	Wählen Sie die Bediensprache des Geräts. Werkseinstellung: **Englisch**	10000/000
Gerätebezeichnung	Individuelle Bezeichnung des Geräts (max. 22 Zeichen). Werkseinstellung: **Unit 1** Wird mit auf der SD-Karte gespeichert.	10005/000
Dezimalzeichen	Stellen Sie ein, mit welchen Dezimaltrennzeichen Zahlen dargestellt werden sollen. Auswahlliste: **Komma**, Punkt	10010/000
Temperatureinheit	Auswahl der Temperatureinheit. Alle direkt angeschlossenen Thermoelemente oder Widerstandsthermometer werden in der eingestellten Einheit dargestellt. Auswahlliste: **°C**, °F, K	10015/000
LED Betriebsart (nur im Experten-Modus)	**"Namur NE44"**: Grüne LED -> Spannungsversorgung OK. Rote LED -> Ausfall des Messsignals. Rote LED blinkt -> Wartungsbedarf. "Namur NE44+": s.o., + rote LED bei GW-Verletzung	10020/000
PRESET (nur im Experten-Modus)	Stellt alle Parameter auf die werkseitigen Einstellungen zurück. Gefahr von Datenverlust! Noch benötigte Daten vorher auf SD-Karte speichern! PRESET erscheint erst nach Eingabe des Servicecodes.	10025/000
Gerät betriebsbereit	Sobald das Gerät vollständig betriebsbereit ist, wird dieses Relais geschaltet. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	10030/000
Gerätestörung	Wenn das Gerät einen Systemfehler (z.B. Hardwaredefekt) erkennt, schaltet das Relais. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	10035/000

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü "Datum/Zeit Einstellungen"	Hier finden Sie verschiedene Datum- und Zeiteinstellungen. *Abb. 25: Setup - System, Untermenü "Datum/Zeit Einstellungen"*		
	Datumsformat	Wählen Sie aus, in welchem Format das Datum eingestellt bzw. angezeigt werden soll. **(DD.MM.YYYY)**	11000/000
	Zeitformat	Wählen Sie aus, in welchem Format die Uhrzeit eingestellt bzw. angezeigt werden soll. Auswahlliste: 12 Stunden AM/PM bzw. **24 Stunden**	11005/000
	Aktuelles Datum	Stellen Sie hier das aktuelle Datum des Geräts ein.	11010/000
	Aktuelle Uhrzeit	Stellen Sie hier die aktuelle Uhrzeit des Geräts ein.	11015/000
	Sommerzeitumschaltung	Funktion der Sommer- / Normalzeitumschaltung. **“automatisch”:** Umschaltung nach gültigen Richtlinien der gewählten Region; "manuell": Umschaltzeiten in den nächsten Positionen einstellen; "aus": keine Zeitumschaltung	11025/000
	NZ/SZ-Region nur bei "Sommerzeitumschaltung automatisch"	Wählt die regional unterschiedlichen Vorgaben für die Sommer-/Normalzeitumschaltung aus. Auswahlliste: **Europa**, USA	11030/000
	Beginn Sommerzeit: Vorkommen nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Tag, an dem im Frühjahr von Normal- auf Sommerzeit umgeschaltet wird. Auswahlliste: 1., 2., 3., 4., **Letzter**	11035/000
	Tag nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Tag, an dem im Frühjahr von Normal- auf Sommerzeit umgeschaltet wird. Auswahlliste: **Sonntag**, Montag,... Samstag	11040/000
	Monat nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Monat, an dem im Frühjahr von Normal- auf Sommerzeit umgeschaltet wird. Auswahlliste: Januar, Februar, **März**,... Dezember Tag, an dem im Herbst von Sommer- auf Normalzeit zurückgeschaltet wird.	11045/000
	Datum nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Anzeige des errechneten Datums der Umschaltung.	
	Uhrzeit nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Zeitpunkt, an dem am Tag der Umschaltung von Normal- auf Sommerzeit die Uhrzeit um 1 h vorgestellt wird. (Format: hh:mm) Zeitpunkt, an dem am Tag der Rückschaltung von Sommer- auf Normalzeit die Uhrzeit wieder um -1 h zurückgestellt wird. (Format: hh:mm)	11055/000

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Ende Sommerzeit: Vorkommen nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Tag, an dem im Herbst von Sommer- auf Normalzeit zurückgeschaltet wird. Auswahlliste: 1., 2., 3., 4., **Letzter**	11060/000
	Tag nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Tag, an dem im Herbst von Sommer- auf Normalzeit zurückgeschaltet wird. Auswahlliste: **Sonntag**, Montag,... Samstag	11065/000
	Monat nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Monat, an dem im Herbst von Sommer- auf Normalzeit zurückgeschaltet wird. Auswahlliste: Januar,... **Oktober**, November, Dezember	11070/000
	Datum nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Anzeige des errechneten Datums der Umschaltung.	
	Uhrzeit nur bei "Sommerzeitumschaltung manuell"	Zeitpunkt, an dem am Tag der Rückschaltung von Sommer- auf Normalzeit die Uhrzeit wieder um 1 h zurückgestellt wird. (Format: hh:mm)	11080/000
Untermenü "Sicherheit"	Einstellungen, die das Gerät gegen unbefugtes Bedienen bzw. Parametrieren schützen.  *Abb. 26: Setup - System, Untermenü "Sicherheit"*		
	Geschützt durch	Legen Sie fest, in welcher Art und Weise das Gerät geschützt werden soll: **"Frei zugänglich"**: Das Gerät kann uneingeschränkt bedient bzw. parametriert werden. "Freigabecode": Die Geräteparametrierung ist per Code geschützt. Alle anderen Funktionen sind frei zugänglich. "FDA 21 CFR Part 11": Das Gerät ist über eine Benutzerverwaltung geschützt. Aktionen müssen per ID und Passwort authentifiziert werden. **Hinweis:** die Benutzerverwaltung wird außerhalb des Setups verwaltet. ∅ Seite 103	18000/000
	Anwender Angemeldet nur bei "Geschützt durch: FDA 21 CFR Part 11"	Das zugeordnete Relais schaltet, solange ein Anwender angemeldet ist. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx)	18030/000

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Freigabecode	Mit diesem Code können Sie das Setup vor unbefugtem Zugriff schützen. Um Parameter abzuändern muss zuerst der richtige Code eingegeben werden. Werkseinstellung: **"0000"**, d. h. Änderung sind jederzeit möglich. **Tipp:** Code notieren und für Unbefugte unzugänglich aufbewahren. Dieser Freigabecode muss ebenfalls in der mitgelieferten PC-Software eingegeben werden.	18005/000
	Grenzwertcode nur bei aktivem Freigabecode	Das Gerät ist über einen Freigabecode geschützt. Wenn ein Grenzwertcode festgelegt wird, kann der Anwender nach Eingabe dieses Codes oder des Freigabecodes die Grenzwerte ändern (alle anderen Bedienpositionen sind jedoch nicht änderbar). Werkseinstellung: **"0000"**, d.h. Grenzwerte können nur über den Freigabecode geändert werden. **Hinweis:** Grenzwertcode und Freigabecode sollten nicht identisch sein!	18010/000
Untermenü "Kommunikation"	Einstellungen notwendig, wenn Sie die USB, RS232/RS485 bzw. Ethernet-Schnittstelle des Gerätes nutzen (Bedienung per PC, serielle Datenauslesung, Modembetrieb, etc). **Hinweis:** die verschiedenen Schnittstellen können parallel betrieben werden.  *Abb. 27: Setup - System, Untermenü "Kommunikation"*		
	Geräteadresse	Jedes per USB, RS232, RS485 oder Ethernet genutzte Gerät muss eine eigene Adresse haben (0-99). Diese wird zur Identifikation von der PC-Software genötigt. Werkseinstellung: **1**.	14000/000
	Timeout	Die Timeoutzeit kann zwischen 1 und 99 Sekunden eingestellt werden. 0 Sekunden bedeutet, dass die Funktionalität ausgeschaltet ist. Werkseinstellung: **3 Sekunden**	14035/000
	Schaltet	Nach der eingestellten Timeoutzeit schaltet das zugeordnete Relais, solange keine aktuellen Messwerte ausgelesen werden. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx)	14030/000

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Untermenü "Kommunikation - Serielle Schnittstelle"	Einstellungen notwendig, wenn Sie die RS232 oder RS485 des Gerätes nutzen.  *Abb. 28: Setup - System - Kommunikation, Untermenü "Serielle Schnittstelle"*	
		"Typ": Legen Sie fest, wie die serielle Schnittstelle benutzt wird. Beachten Sie die Anschlussbelegung. Auswahlliste: **RS232**, RS485, RS485 (Modbus Master Option)	14100/000
		"Baudrate": Übertragungsgeschwindigkeit ("Baudrate") - muss mit Einstellungen der mitgelieferten PC-Software übereinstimmen.	14105/000
		"Datenbits": Auf Übereinstimmung mit Einstellungen der mitgelieferten PC-Software achten! Fest eingestellt - nicht änderbar. Vorgabewert **"8"**.	14110/000
		"Parität": Auf Übereinstimmung mit Einstellungen der mitgelieferten PC-Software achten! Auswahlliste: **none**, odd, even	14115/000
		"Stoppbits": Auf Übereinstimmung mit Einstellungen der mitgelieferten PC-Software achten! Fest eingestellt - nicht änderbar. Vorgabewert **"1"**.	14120/000
	Untermenü "Kommunikation - Ethernet"	Einstellungen notwendig, wenn Sie die Ethernet-Schnittstelle des Gerätes nutzen. **Hinweis:** Es können max. 5 Verbindungen gleichzeitig zum Gerät hergestellt werden (z.B. über Webserver oder mitgelieferter PC-Software).  *Abb. 29: Setup - System - Kommunikation, Untermenü "Ethernet"*	

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
		MAC-Adresse MAC-Adresse (werkseitig voreingestellt - nicht veränderbar). Die MAC-Adresse (Media Access Control) ist die Hardware-Adresse, die zur eindeutigen Identifikation des Gerätes im Netzwerk dient.	14300/000
		Port Auf Übereinstimmung mit Einstellungen der mitgelieferten PC-Software achten! Fest eingestellt - nicht änderbar. Port werkseitig auf **"8000"** voreingestellt. **Hinweis:** Der Port "8000" muss an der Firewall des zugreifenden PCs freigegeben sein, bei Webserver-Funktion ist der Port "80" freizugeben. Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator!	14305/000
		DHCP Das Gerät kann seine Etherneteinstellungen per DHCP beziehen. Achtung: Die ermittelten Einstellungen werden erst nach der Übernahme des Setup angezeigt! Auswahlliste: **ja**, nein **Hinweis:** Wenn am DHCP Server die Leasing Zeit lang genug eingestellt ist, erhält das Gerät immer die gleiche IP-Adresse. Die ermittelte IP-Adresse wird von der PC-Software zum Verbindungsaufbau benötigt!	14310/000
		IP-Adresse Geben Sie hier die IP-Adresse für das Gerät ein. Diese IP-Adresse wird von Ihrem Netzwerkadministrator vergeben. Bitte sprechen Sie ihn an. Das Gerät wird mit einer voreingestellten IP-Adresse ausgeliefert, die jedoch bei der Inbetriebnahme geändert werden muss. Bevor Sie den Eintrag im Gerät machen können, ist es notwendig, dass Sie eine für Ihr Netzwerk gültige IP-Adresse festlegen. **Hinweis:** Eingabe nur notwendig, wenn die IP-Adresse nicht automatisch über DHCP bezogen wird. Die IP-Adresse muss netzwerkweit eindeutig sein! Beachten Sie bitte, dass diese Nummer nicht frei wählbar, sondern in Abhängigkeit der Netzwerkadresse des TCP/IP-Netzes festzulegen ist. Die Eingabeform entspricht der Syntax (z.B. 192.168.100.002).	14315/000
		Subnetmask Geben Sie die Subnetmask ein (diese erhalten Sie von Ihrem Netzwerkadministrator). Die Subnetmask muss eingetragen werden, wenn das Gerät Verbindungen in ein anderes Teilnetzwerk aufnehmen soll. Geben Sie die Subnetmask des Teilnetzwerkes an, in dem sich das Gerät befindet (z.B. 255.255.255.000). Beachten Sie bitte: Durch die IP-Adresse wird die Klasse des Netzwerkes bestimmt. Daraus ergibt sich eine Default Subnetmask (z.B. 255.255.000.000 für ein Class B Netz).	14320/000
		Gateway Geben Sie das Gateway ein (diese erhalten Sie von Ihrem Netzwerkadministrator). Tragen Sie hier die IP-Adresse des Gateways ein, wenn Verbindungen in andere Netzwerke aufgenommen werden sollen. Werkseinstellung: **000.000.000.000** **Hinweis:** Änderungen der Systemparameter werden erst nach dem Verlassen des System-Menüs und der Übernahme der Einstellungen aktiviert. Erst dann arbeitet das Gerät mit den neuen Einstellungen.	14325/000

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü "Signal-auswertung"	Einstellungen, um Signalauswertungen für einstellbare Zeitbereiche / -zyklen zu erhalten sowie Funktion zum manuellen Rücksetzen der Signalauswertungen. Bis zu 4 Auswertungen können parallel durchgeführt werden. Die Auswertungen können im Menü Extras angezeigt werden. *Abb. 30: Setup - System, Untermenü "Signalauswertung"*		
	Auswertung 1	Ermittelt für den eingestellten Zeitbereich Minimum-, Maximum- und Mittelwert bzw. Mengen und Betriebszeiten. "Extern gesteuert": Die Auswertung wird über einen Digitaleingang gestartet bzw. beendet (Stellen Sie den Digitaleingang auf Funktion "Steuereingang" und Wirkung auf "Auswertung x"). Auswahlliste: **nein**, extern gesteuert, 1 min bis 12 h	17000/000
	Auswertung 2 **Auswertung 3** **Auswertung 4**	Wählen Sie hier aus, ob eine Zwischen-, Tages-, Wochen-, Monats- oder Jahresauswertung durchgeführt werden soll. "nein": keine Auswertung "Extern gesteuert": Die Auswertung wird über einen Digitaleingang gestartet bzw. beendet (Stellen Sie den Digitaleingang auf Funktion "Steuereingang" und Wirkung auf "Auswertung x"). "Tagesauswertung": Ermittelt zum Tageswechsel Tagesminima, -maxima, -mittelwerte und -mengen. "Wochenauswertung": Ermittelt zum Wochenwechsel Wochenminima, -maxima, -mittelwerte und -mengen. "Monatsauswertung": Ermittelt zum Monatswechsel Monatsminima, -maxima, -mittelwerte und -mengen. "Jahresauswertung": Ermittelt zum Jahreswechsel Jahresminima, -maxima, -mittelwerte und -mengen.	17005/000 17010/000 17015/000
	Synchronzeit	Zeitpunkt für das Abschließen der Signalauswertungen. Beispiel Tagesauswertung: Zur eingestellten Uhrzeit z.B. Start um 7:00 bedeutet, das die Tagesauswertung am nächsten Tag um 7:00 abgeschlossen ist. Sie beinhaltet die Auswertung der Messwerte über die letzten 24 Stunden. Werkseinstellung: **"00:00"**	17020/000
	Woche beginnt am nur wenn "Wochenauswertung" aktiviert ist	Legen Sie fest, am welchen Tag die Wochenauswertung starten soll. Werkseinstellung: **"Montag"**	17025/000

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Rücksetzen	Die Auswertungen können zurückgesetzt werden. Beispiel: Rücksetzen nach Abschluss der Inbetriebnahme einer Anlage. Alle Inbetriebnahme-Signale werden verworfen. Die Grafik/Speicherung wird jedoch nicht beeinflusst (Nachweis!). Auswahlliste: **nein**, Auswertung 1-4, Gesamtzähler, alle Zähler. **Hinweis:** Alle vorausgegangenen (Inbetriebnahme-) Signale werden verworfen. Die Grafik/Speicherung wird jedoch nicht beeinflusst, wenn Sie das Setup verlassen und dort die Frage "Setup übernehmen?" mit "Nein" beantworten (Nachweis!). Beantworten Sie die Frage mit "Ja", wird auch der Speicherinhalt und damit die Grafikanzeige gelöscht/neu begonnen. Werden die vorausgegangenen Signale noch benötigt, sichern Sie diese vor dem Rücksetzen auf ein externes Speichermedium (USB-Stick oder SD-Karte). Die Rücksetzung wird sofort wirksam, sobald Sie hier übernehmen.	17035/000
	Untermenü "Autom. Ausdruck"	Legen Sie fest, ob am Ende einer Auswertung ein automatischer Ausdruck erfolgen soll. **Hinweis:** Der Ausdruck erfolgt nur wenn ein USB-Drucker am Gerät angeschlossen ist! Bei der Option "Batch/Charge" wird der Ausdruck im Menü "Chargebetrieb/Ausdruck" eingestellt.	
		Auswertung 1: Auswahlliste: **nein**, ja **Auswertung 2**: Auswahlliste: **nein**, ja **Auswertung 3**: Auswahlliste: **nein**, ja **Auswertung 4**: Auswahlliste: **nein**, ja	17100/000 17105/000 17110/000 17115/000
Untermenü "Externer Speicher"	Einstellungen für den externen Datenträger, u.a. welche Daten in welchem Format auf dem externen Datenträger gespeichert werden sollen.		
	Gespeichert wird	**"geschütztes Format"**: die Daten werden in einem manipulationssicheren Format gespeichert. Sie können nur von der mitgelieferten PC-Software interpretiert werden. "offenes Format": die Daten werden im CSV-Format gespeichert, das von vielen Programmen geöffnet werden kann (Achtung: kein Manipulationsschutz). MS Excel begrenzt das offene Format auf max. 65535 Zeilen.	12005/000
	Speicheraufbau	**"Stapelspeicher"**: sobald der Datenträger voll ist, werden keine Daten mehr auf ihn gespeichert. "Ringspeicher (FIFO)": sobald der Datenträger voll ist, werden die ältesten Daten auf dem Datenträger gelöscht, damit neue Daten gespeichert werden können (FIFO - First in / First out Prinzip). Auswahl nur möglich bei "geschütztes Format".	12000/000
	Separator für CSV nur bei "offenes Format (*.csv)" einstellbar	Legen Sie fest, welches Trennzeichen Ihre Anwendung verwendet (z.B. in Excel = Semikolon). Auswahlliste: Komma, **Semikolon**	12010/000

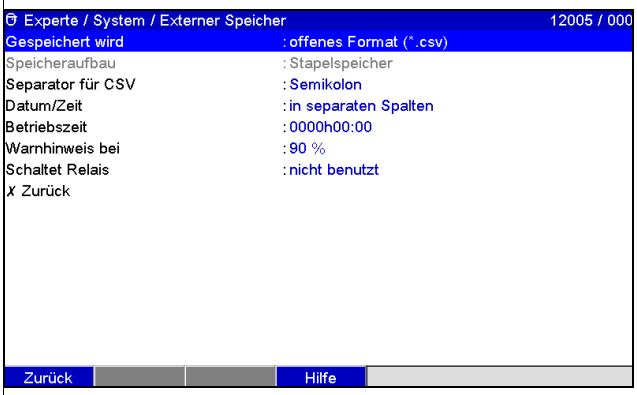


Abb. 31: Setup - System, Untermenü "Externer Speicher"

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Datum/Zeit nur bei "offenes Format (*.csv)" einstellbar	Legen Sie fest, ob beim Speichern der Daten im CSV-Format das Datum bzw. die Zeit in einer gemeinsamen Spalte oder in zwei separaten Spalten gespeichert werden sollen.	12011/000
	Betriebszeit nur bei "offenes Format (*.csv)" einstellbar	Legen Sie fest, in welchem Format Betriebszeiten gespeichert/dargestellt werden sollen. Werkseinstellung: **0000h00:00**	12015/000
	Warnhinweis bei nur bei "Stapelspeicher" einstellbar	Warnt, bevor der Datenträger zu x% voll ist. Es wird eine entsprechende Warnung am Gerät ausgegeben und im Ereignisspeicher hinterlegt. Zusätzlich kann auch ein Relais geschaltet werden. **Hinweis:** nur bei der externer SD-Karte (gilt nicht für USB-Stick)! Werkseinstellung: **90%**	12020/000
	Schaltet Relais nur bei "Stapelspeicher" einstellbar	Wenn Warnmeldung "Datenträger voll" angezeigt wird, kann zusätzlich ein Relais aktiviert werden. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) **Hinweis:** Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	12025/000
Untermenü "Meldungen" (Nur im Experten Setup verfügbar)	Einstellungen für die Meldungsanzeige/-bestätigung. Meldungen können zum Bespiel sein: - Durch Grenzwerte ausgelöste Meldungen - Meldungen die durch einen Digitaleingang ausgelöst werden - Fehlermeldungen, etc.		
	Meldungsbestätigungen	Der Zeitpunkt der Meldungsbestätigung kann in der Ereignisliste gespeichert werden. **Hinweis:** Bei aktivierter Benutzerverwaltung (FDA 21 CFR Part 11) kann diese Einstellung nicht geändert werden. Auswahlliste: nicht speichern, **speichern**	19005/000
	Doppelte Meldungen nur bei "Meldungsbestätigungen nicht speichern" einstellbar	Das Gerät kann gleiche Meldungen in einer einzigen Meldung zusammenfassen (mit dem Zeitstempel der letzten Meldung). **Hinweis:** Bei aktivierter Benutzerverwaltung (FDA 21 CFR Part 11) kann diese Einstellung nicht geändert werden. Auswahlliste: zusammenfassen, **anzeigen**	19000/000
	Schaltet Relais	Sobald eine Meldung angezeigt wird, die bestätigt werden muss (z.B. Ein-/Ausmeldungen, Gerätefehler,...), kann ein Relais geschaltet werden. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) **Hinweis:** Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	19010/000

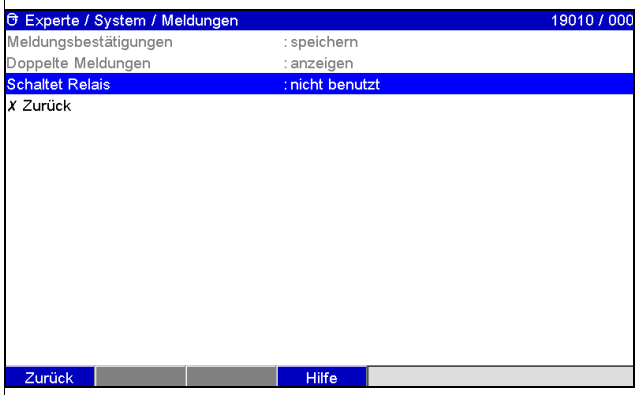
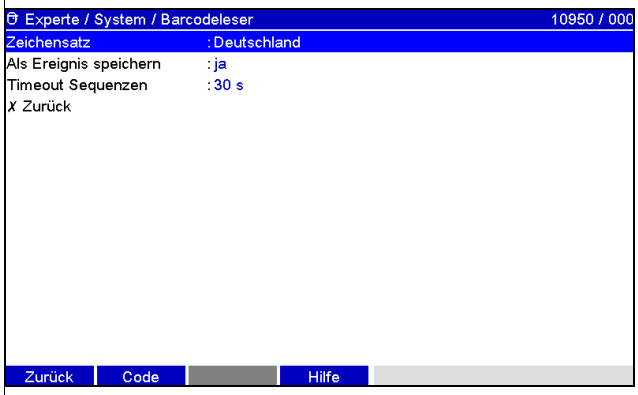


Abb. 32: Experten-Setup - System, Untermenü "Meldungen"

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü "Bildschirmschoner"	Zur Erhöhung der Lebensdauer des LCDs kann die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet werden (= Bildschirmschoner). Wenn sich das Gerät im Alarmzustand befindet (z.B. Leitungsbruch oder Grenzwertverletzung), wird der Bildschirmschoner nicht eingeschaltet, bzw. wird automatisch ausgeschaltet. Somit können Alarmmeldungen auch bei aktiviertem Bildschirmschoner sicher abgelesen werden.		
	 Abb. 33: Setup - System, Untermenü "Bildschirmschoner"		
	Bildschirmschoner	**"ausgeschaltet":** LCD ist immer eingeschaltet "ein nach x min": Schaltet Display nach 10, 30 oder 60 Minuten dunkel. Andere Funktionen bleiben erhalten. Taste drücken: Beleuchtung wird wieder zugeschaltet. "täglich geschaltet": Zeitraum vorgeben. Bei dieser Einstellung schaltet das Display 1 min. nach dem letzten Tastendruck dunkel.	13000/000
	Funktion	**"Display ausschalten"**: Das Gerät schaltet bei aktiviertem Bildschirmschoner das Display aus.	13005/000
	EIN jeden Tag ab nur bei "täglich geschaltet"	Uhrzeit (hh:mm) angeben, ab der die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet werden soll (z.B. bei Arbeitsende). **Werkseinstellung: 20:00**	13010/000
	AUS jeden Tag ab nur bei "täglich geschaltet"	Uhrzeit (hh:mm) angeben, ab der die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet werden soll (z.B. bei Arbeitsbeginn). **Werkseinstellung: 07:00**	13020/000
	Bildschirmschoner	**"aus bei Alarm"**: Im Alarmzustand (z.B. Grenzwert, Leitungsbruch, etc) wird der Bildschirmschoner automatisch deaktiviert. "immer an": selbst bei Alarm bleibt der Bildschirmschoner eingeschaltet. **Hinweis:** aktive Meldungen, die quittiert werden müssen, deaktivieren den Bildschirmschoner immer.	13025/000
Untermenü "Tastatur"	Tastatureinstellungen (nur relevant, falls eine USB-Tastatur an das Gerät angeschlossen wird).		
	Tastaturbelegung	Wählen Sie bitte die Tastaturbelegung aus. Auswahlliste: **Deutschland**, Schweiz, Frankreich, USA, USA International, UK, Italien	10900/000

Menüpositionen "System"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü "Barcodeleser"	Hinweise für den Betrieb eines Barcodelesers: ■ Er muss sich wie eine HID-Tastatur verhalten ■ Texte müssen mit einem Carriage Return abgeschlossen werden.  *Abb. 34: Setup - System, Untermenü "Barcodeleser"*		
	Zeichensatz	Wählen Sie bitte den Zeichensatz aus. Auswahlliste: **Deutschland**, Schweiz, Frankreich, USA, USA International, UK, Italien	10950/000
	Als Ereignis speichern	Das Gerät kann per Barcodeleser eingelesene Texte im Ereignislogbuch speichern. Auswahlliste: **ja**, nein **Hinweis:** In folgenden Fällen werden die Texte NICHT gespeichert: ■ eine Befehlssequenz wurde eingelesen (Option "Batch/Charge") ■ der Dialog zur Eingabe von Chargeninformationen ist aktiv (Option "Batch/Charge") ■ der Dialog zum Testen des Barcodelesers ist aktiv ■ die Funktion "Text speichern" wird bereits ausgeführt	10955/000
	Timeout Sequenzen	Legen Sie fest, nach wie vielen Sekunden eine Befehlssequenz abgebrochen wird, wenn nicht die notwendigen Daten eingelesen werden. Eingabe: 10 bis 180 Sekunden; Werkseinstellung: **30 s**	10960/000

6.4.2 Setup - Eingänge

Einstellungen der analogen und digitalen Eingänge, Mathematikkanäle (Option) und Linearisierungen.

Je nach gewählter Funktion passt sich die Bedienoberfläche des Gerätes an, so dass jeweils nur Parameter geprüft/eingestellt werden müssen, die für eine sichere Funktion des Gerätes notwendig sind.

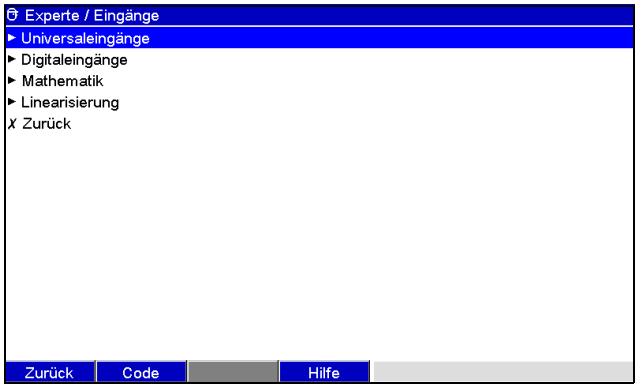


Abb. 35: Setup - Eingänge

Setup - Eingänge, Untermenü: Universaleingänge

Vorgehensweise zu den Signaleinstellungen der Universaleingänge:

Start

▼

Signal für Universaleingang einstellen (Strom, Spannung, Widerstandstherm., Thermoelement, Impuls, Frequenz)

▼

Bereich für Universaleingang einstellen (z.B. 0-20 mA für Strom; nicht notwendig bei Impuls/Frequenz)

▼

Kanalbezeichnung eingeben

▼

Aufzeichnungsart auswählen

▼

Einheit/Dimension eingeben

▼

Anzahl der Nachkommastellen eingeben

▼

Messbereich und Zoombereich eingeben (nicht notwendig bei Impuls)

▼

Dämpfung/Filter eingeben (nicht notwendig bei Impuls/Frequenz)

▼

Messwertkorrektur ("Offset") für Messbereichsanfang und Messbereichsende eingeben (nicht notwendig bei Impuls/ Frequenz)

▼

Fehlerverhalten einstellen (z.B. bei Leitungsbruch)

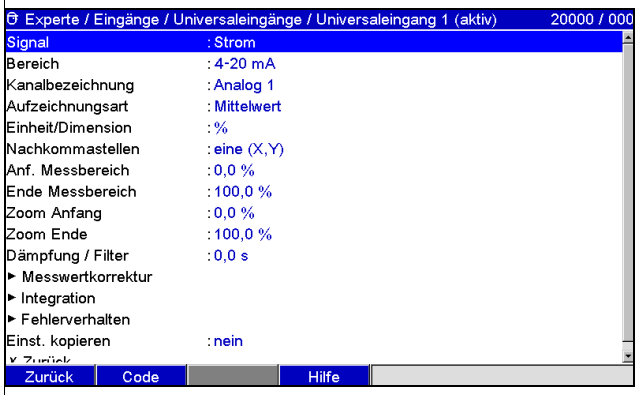
▼

Sind Grenzwerte zu definieren? Ja -> siehe "Setup -> Applikation -> Grenzwerte"

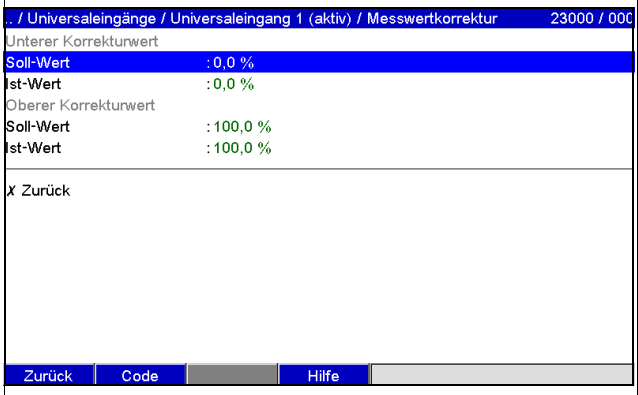
nein

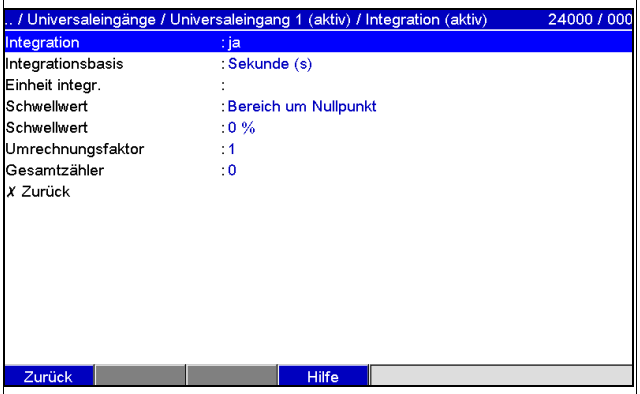
▼

Ende

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Universaleingänge, Universaleingang x	Einstellungen der angeschlossenen Messstellen für den gewählten Kanal ansehen bzw. ändern. Das Gerät kann mit maximal 20 internen und weiteren 20 externen Signalen ausgestattet sein.  *Abb. 36: Setup - Eingänge, Untermenü Universaleingänge, Universaleingang x*		
	Signal	Wählen Sie den angeschlossenen Signaltyp (Strom, Spannung, etc.) aus. Wird kein Signaltyp gewählt, ist dieser Kanal ausgeschaltet (Werkseinstellung!) Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Strom, Spannung, Widerstandstherm., Thermoelement, Impulszähler, Frequenzeingang, Feldbus (Option), Modbus Master (Option)	20000/000 bis 20000/039
	Bereich	Wählen Sie den Eingangsbereich aus bzw. welches Widerstandsthermometer/Thermoelement angeschlossen ist. Die Klemmenbelegung finden Sie im Kapitel 4.	20005/000 bis 20005/039
	Anschlusstechnik nur bei Signal "Widerstandsthermometer"	Legen Sie fest, ob ein Widerstandsthermometer in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik angeschlossen ist. Werkseinstellung: **3-Leiter**	20010/000 bis 20010/039
	Kanalbezeichnung	Benennung der an diesem Eingang angeschlossenen Messstelle (z.B. "Druck", "Temperatur", "Heizung", ...). Eingabe 16-stellig. **Werkseinstellung: Analog x**	20015/000 bis 20015/039
	Aufzeichnungsart	Die Universaleingänge werden in 100ms Zyklus abgetastet. Je nach Speicherzyklus werden aus den abgetasteten Werten die ausgewählten Daten ermittelt und gespeichert (z.B. bei einem Speicherzyklus von 1 min. wird der Mittelwert aus 600 Werten (10x60) berechnet und gespeichert). **"Momentanwert":** es wird der zum Speicherzyklus anliegende Wert gespeichert. "Mittelwert": es wird über den Speicherzyklus der Mittelwert gebildet und gespeichert. "Minimumwert": es wird das Minimum erfasst und gespeichert. "Maximumwert": es wird das Maximum erfasst und gespeichert. "Minimum + Maximum": es werden Minimum und Maximum gespeichert (erhöhter Speicherbedarf). "Zähler": es wird der Zähler erfasst und gespeichert. "Momentanwert + Zähler": aus den erfassen Impulsen kann zusätzlich ein Momentanwert bestimmt werden.	20025/000 bis 20025/039
	Impulszähler nur bei Signal "Impulszähler"	Legen Sie fest, ob es ich um einen schnellen oder langsamen (bis max. 25Hz) Impulszähler handelt. Wenn Sie z.B. die Anzahl der Schaltvorgänge von Relais erfassen, sollten Sie unbedingt "bis 25Hz" einstellen. Auswahlliste: **bis 13kHz**, bis 25Hz **Hinweis:** Diese Bedienposition hat keine Auswirkung auf Analogkarten mit der Softwareversion <= 1.00.05. Diese arbeiten immer im Modus "bis 13kHz".	20039/000 bis 20039/039

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	1 Impuls = nur bei Signal "Impulszähler"	Impulsfaktor = Faktor, der multipliziert mit einem Eingangsimpuls den physikalischen Wert ergibt. Beispiel: 1 Impuls entspricht 5 m -> geben Sie hier "5" ein.	20040/000 bis 20040/039
	Zeitbasis nur bei Aufzeichnungsart "Momentanwert + Zähler"	Mit Hilfe der Zeitbasis kann aus dem Zählerstand ein Momentanwert ermittelt werden. z.B. Eingang Liter, Zeitbasis = Sekunde -> Momentanwert = Liter/Sekunde.	20045/000 bis 20045/039
	Einheit/Dimension	Angabe der technischen (physikalischen) Einheit für die an diesem Eingang angeschlossenen Messstelle (z.B. %, bar, °C, m/h, ...). Eingabe 6-stellig. **Hinweis:** Bei Widerstandsthermometer und Thermoelement nicht veränderbar!	20050/000 bis 20050/039
	Einheit/Dimension Zähler nur bei Signal "Impulszähler"	Technische Einheit des Zähleingangs, z.B. Liter, m3, ... Eingabe 6-stellig.	20055/000 bis 20055/039
	Nachkommastellen	Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige. Auswahlliste: 0...5 Nachkommastellen. Diese Angabe dient ausschließlich zur besseren Darstellung des gemessenen Wertes. Werkseinstellung: **eine (X,Y)** z.B. gemessener Wert: 20,12348 l/s Anzeigt wird: keine: 20 l/s eine: 20,1 l/s zwei: 20.12 l/s drei: 20,123 l/s vier: 20,1235 l/s fünf: 20,12348 l/s **Hinweis:** Der Wert wird gegebenenfalls gerundet.	20060/000 bis 20060/039
	Untere Frequenz nur bei Signal "Frequenzeingang"	Legen Sie die untere Frequenz fest, die dem Messbereichsanfang entspricht. Eine Frequenz von max. 12,5 kHz kann hier eingestellt werden. Werkseinstellung: **5 Hz**	20065/000 bis 20065/039
	Anf. Messbereich	Messumformer setzen die physikalische Messgröße in Standardsignale um. Beispiel: 0-14 pH des Sensors werden in 4-20 mA umgeformt. Geben Sie hier den Messbereichsanfang ein. Bei 0-14 pH also "0". **Hinweis:** Bei Widerstandsthermometer und Thermoelement nicht veränderbar!	20070/000 bis 20070/039
	Obere Frequenz nur bei Signal "Frequenzeingang"	Legen Sie die obere Frequenz fest, die dem Messbereichsende entspricht. Eine Frequenz von max. 12,5 kHz kann hier eingestellt werden. Werkseinstellung: **1000 Hz**	20075/000 bis 20075/039
	Ende Messbereich	Wie "Anfang Messbereich". Geben Sie hier aber das Messbereichsende ein, z.B. "14" bei einem Messumformer mit 0-14 pH. **Hinweis:** Bei Widerstandsthermometer und Thermoelement nicht veränderbar!	20080/000 bis 20080/039
	Zoom Anfang	Wird nicht der gesamte Messumformerbereich genutzt, können Sie hier den unteren Wert des benötigten Ausschnitts vorgeben (höhere Auflösung). Beispiel: Messumformer 0-14 pH, benötigter Ausschnitt: 5-9 pH. Stellen Sie hier "5" ein. Der Zoom hat keine Auswirkung auf die Speicherung.	20085/000 bis 20085/039
	Zoom Ende	Wie "Zoom Anfang". Geben Sie hier aber den oberen Wert des benötigten Ausschnitts ein. Beispiel: Messumformer 0-14 pH, benötigter Ausschnitt: 5-9 pH. Eingabe hier: "9".	20090/000 bis 20090/039
	Dämpfung / Filter	Je mehr unerwünschte Störungen dem Messsignal überlagert sind, desto höher sollte der Wert eingestellt werden. Ergebnis: schnelle Änderungen werden bedämpft/unterdrückt. Werkseinstellung: **0,0 s**	20095/000 bis 20095/039

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Vergleichsstelle nur bei Signal "Thermoelemente"	Nur bei direktem Anschluss von Thermoelementen. **"Intern":** Kompensation der Fehlerspannungen durch Messung der Klemmentemperatur. "Extern": Kompensation der Fehlerspannung durch Nutzung thermostatisierter Vergleichsstellen. **Hinweis:** Bei Verwendung von Thermoelementen (TC) mit interner Vergleichsstelle und einem Speicherzyklus von 100 ms wird alle 5 Sekunden die Temperatur der Vergleichstelle gemessen und der Messwert dadurch für 1200 ms durch die Umschaltung der Messung eingefroren. Dieses Verhalten tritt nur bei oben genannter Konstellation auf und ist durch den schnellen 100 ms Speicherzyklus unter Umständen sichtbar. Es lässt sich z.B. durch Verwendung der externen Vergleichstelle umgehen.	20100/000 bis 20100/039
	Vergleichstemp. nur bei "Vergleichsstelle - extern"	Angabe der externen Vergleichstemperatur (nur bei direktem Anschluss von Thermoelementen).	20105/000 bis 20105/039
	Gesamtzähler nur bei Signal "Impulszähler"	Voreinstellung des Gesamtzählers. Sinnvoll z.B. bei Weiterführung einer bislang mit (elektro-)mechanischem Zähler ausgestatteten Messung. Werkseinstellung: **0**	20300/000 bis 20300/039
	Untermenü: Messwertkorrektur	Ermittlung der Korrekturwerte, um Messstrecken-Toleranzen auszugleichen. Gehen Sie wie folgt vor: 1. Messen Sie am unteren Messbereich den aktuellen Messwert. 2. Messen Sie am oberen Messbereich den aktuellen Messwert. 3. Geben Sie jeweils den unteren- bzw. oberen Soll- und Istwert ein.	
		 *Abb. 37: Setup - Eingänge - Universaleingänge, Universaleingang x, Untermenü "Messwertkorrektur"*	
		Unterer Korrekturwert: **Soll-Wert:** Geben Sie hier den unteren Soll-Wert ein (z.B. Messbereich 0°C bis 100°C: 0°C).	23000/000 bis 23000/039
		Ist-Wert: Geben Sie hier den tatsächlich gemessenen unteren Wert ein (z.B. Messbereich 0°C bis 100°C: gemessen 0,5°C).	23005/000 bis 23005/039
		Oberer Korrekturwert: **Soll-Wert:** Geben Sie hier den oberen Soll-Wert ein (z.B. Messbereich 0°C bis 100°C: 100°C).	23010/000 bis 23010/039
		Ist-Wert: Geben Sie hier den tatsächlich gemessenen oberen Wert ein (z.B. Messbereich 0°C bis 100°C: gemessen 100,5°C).	23015/000 bis 23015/039

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
		Korrektur RWT: Rückwandtemperatur-Korrekturwert für diesen Universaleingang (nur notwendig für Thermoelemente). **Hinweis:** Erscheint erst nachdem der Servicecode eingegeben wurde!	23500/000 bis 23500/039
	Untermenü: Integration	Einstellungen nur notwendig, wenn diese Analogmessstelle – z.B. für Mengenberechnung – integriert werden soll. Auswertezeiträume siehe "Signalauswertung".	
		 *Abb. 38: Setup – Eingänge – Universaleingänge, Universaleingang x, Untermenü "Integration"*	
		Integration: Durch Integration kann aus einem Analogsignal (z.B. Durchfluss in m^3/h) die Menge (in m^3) berechnet werden. Auswahlliste: **nein**, ja	24000/000 bis 24000/039
		Integrationsbasis: Wählen Sie hier die entsprechende Zeitbasis. Beispiel: ml/s -> Zeitbasis **Sekunde (s)**; m^3/h -> Zeitbasis Stunde (h). Auswahlliste: **Sekunde (s)**, Minute (min), Stunde (h), Tag (d)	24005/000 bis 24005/039
		Einheit Integr.: Geben Sie hier die Einheit der per Integration ermittelten Menge ein (z.B. "m^3").	24010/000 bis 24010/039
		Schwellwert: Legen Sie fest, wie das Gerät die Schleichmengenunterdrückung ausführen soll. Auswahlliste: **Bereich um Nullpunkt**, Absolutwert	24015/000 bis 24015/039
		Schwellwert: Analogwerte, die kleiner sind als der eingestellte Schwellwert (Absolutwert), werden nicht integriert ("Schleichmengenunterdrückung"). Eingabe: 6-stellig; Werkseinstellung: **0**	24020/000 bis 24020/039
		Umrechnungsfaktor: Faktor zum Umrechnen des integrierten Werts (z.B. der Messumformer liefert l/s -> Integrationsbasis = Sekunde -> gewünschte Einheit ist m^3 -> Faktor 0,001 auswählen). Auswahlliste: 0,00001 ... 10000, frei einstellbar; Werkseinstellung: **1**	24025/000 bis 24025/039
	nur bei Umrechnungsfaktor "frei einstellbar"	**Umrechnungsfaktor:** Freie Eingabe des Faktors zum Umrechnen des integrierten Werts. Werkseinstellung: **1,000**	24030/000 bis 24030/039
		Gesamtzähler: Voreinstellung des Gesamtzählers. Sinnvoll z.B. bei Weiterführung einer bislang mit (elektro-)mechanischem Zähler ausgestatteten Messung. Werkseinstellung: **0**	24035/000 bis 24035/039

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Untermenü: Fehlerverhalten (Nur im Experten Setup verfügbar!)	Einstellungen, die festlegen wie sich dieser Kanal im Fehlerfall (z.B. Leitungsbruch, Überbereich) verhält.	
		Abb. 39: Setup - Eingänge - Universaleingänge, Universaleingang x, Untermenü "Fehlerverhalten"	
		Fehler schaltet: Schaltet im Fehlerfall das ausgewählte Relais. Die Klemmennummern sind in Klammern angegeben. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) **Hinweis:** Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	25000/000 bis 25000/039
		Meldung speichern: Speichert im Fehlerfall eine Meldung in den Ereignisspeicher. Auswahlliste: **nein**, ja	25005/000 bis 25005/039
	nur bei Signal "Strom" und Bereich "4-20 mA"	**NAMUR NE43:** Die Überwachung des 4..20 mA Bereichs nach der NAMUR Empfehlung NE43 ein- bzw. ausschalten. Bei eingeschalteter NAMUR NE43 gelten folgende Fehlerbereiche: ≤3,8 mA: Unterbereich (Anzeige im Display: vvvvvv) ≥20,5 mA: Überbereich (Anzeige im Display: ^^^^^^) ≤3,6 mA oder ≥21,0 mA: Leitungsbruch (Anzeige im Display: ----) Auswahlliste: **ein**, aus	25015/000 bis 25015/039
	nur bei "4-20 mA" oder "1-5 V" Bereich und "NAMUR NE43" auf "ein"	**Verzögerungszeit** Auf Leitungsbruch/ Unterbereich/ Überbereich wird erst reagiert (z.B. Relais geschaltet), wenn dieser Zustand mindestens für die eingestellte Dauer anliegt. Werkseinstellung: **0 s**	25045/000 bis 25045/039
	nur bei Signal "Spannung" und Bereich "1-5 V"	**Leitungsbrucherk.:** Die Leitungsbrucherkennung des 1-5 V Bereichs ein- bzw. ausschalten. Bei eingeschalteter Leitungsbrucherkennung werden alle Werte < 0,8 V bzw. > 5,2 V als Leitungsbruch gewertet (Anzeige im Display: ----) Auswahlliste: **ein**, aus	25015/000 bis 25015/039
	bei Signal "Impulszähler" nicht verfügbar!	**Bei Fehler** Legen Sie fest, mit welchem Wert das Gerät weiterarbeitet (bei Berechnungen), im Fall dass der gemessene Wert ungültig ist (z.B. Leitungsbruch). Auswahlliste: Letzter gültiger Wert, Anf. Messbereich, Ende Messbereich, Null[1)], LOW[1)], HIGH[1)], **Wert ist ungültig**, frei einstellbar	25035/000 bis 25035/039
	nur bei Fehler "frei einstellbar"	**Fehlerwert** Mit diesem Wert rechnet das Gerät im Fehlerfall weiter. Siehe Tabelle ∅ Seite 58	25040/000 bis 25040/039
	Einst. kopieren	Kopiert die Einstellungen des aktuellen Kanals in den ausgewählten Kanal. Auswahlliste: **nein**, in Universaleingang x	20115/000 bis 20115/039

1) Nur bei Mathematik (Option) sichtbar

Fehlerverhalten

Fehlerverhalten, wenn ein Eingangssignal-/größe ungültig ist (z.B. Leitungsbruch, Ergebnis einer Mathematikberechnung ist ungültig; z.B. bei Division durch Null).

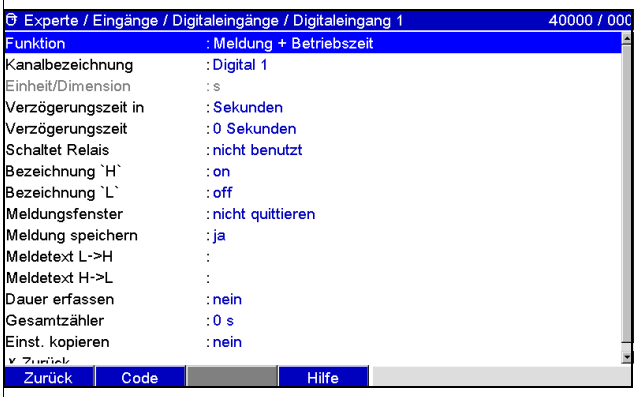
Eingestelltes Fehlerverhalten	"Ungültiger" Kanal	abhängige Kanäle
Wert ist ungültig	■ "-----" bzw. "******" werden angezeigt ■ Kanalbezeichnung wird rot hervorgehoben ■ Status "F" wird angezeigt ■ Grenzwertüberwachung wird ausgesetzt ■ Integration wird ausgesetzt ■ Falls eingestellt wird ein Relais geschaltet ■ Auswertungen: wenn über die komplette Auswertungsdauer der Fehler anliegt, wird der Wert in der Auswertung ungültig. Wenn mindestens 1 gültiger Wert vorlag, ist das Ergebnis der Auswertung gültig.	■ "-----" bzw. "******" werden angezeigt ■ Kanalbezeichnung wird rot hervorgehoben ■ Status "F" wird angezeigt ■ Grenzwertüberwachung/Integration: Hängt vom eingestellten Fehlerverhalten dieses Kanals ab ■ Falls eingestellt wird ein Relais geschaltet ■ Auswertungen: wenn über die komplette Auswertungsdauer der Fehler anliegt, wird der Wert in der Auswertung ungültig. Wenn mindestens 1 gültiger Wert vorlag, ist das Ergebnis der Auswertung gültig.
Alle anderen Einstellungen	■ "-----" bzw. "******" werden angezeigt ■ Kanalbezeichnung wird rot hervorgehoben ■ Status "F" wird angezeigt ■ Wert wird integriert ■ Falls eingestellt wird ein Relais geschaltet ■ Auswertungen: wenn über die komplette Auswertungsdauer der Fehler anliegt, wird der Wert in der Auswertung ungültig. Wenn mindestens 1 gültiger Wert vorlag, ist das Ergebnis der Auswertung gültig.	■ Berechneter Wert wird angezeigt ■ Kanalbezeichnung wird rot hervorgehoben ■ Status "F" wird angezeigt Der Kanal wird als "gültig" behandelt, d.h.: ■ Wert wird integriert ■ Grenzwertüberwachung bleibt aktiv ■ Ist das Ergebnis der Berechnung dieses Kanals ungültig, gilt das eingestellte Fehlerverhalten für diesen Kanal ■ Auswertungen: der Kanal wird normal ausgewertet

Setup - Eingänge, Untermenü: Digitaleingänge

Vorgehensweise zu den Signaleinstellungen der Digitaleingänge:

1. Start					
▼					
2. Funktion des Digitalkanals auswählen (auch über Feldbus "Modbus" bzw. "Profibus" optional möglich)					
▼	▼	▼	▼	▼	▼
3. Steuereingang	3. Ein/Aus-Meldung	3. Impulszähler	3. Betriebszeit	3. Meldung + Betriebszeit	3. Menge aus Zeit
▼	▼	▼	▼	▼	▼
4. Kanalbezeichnung eingeben	4. Kanalbezeichnung eingeben	4. Kanalbezeichnung eingeben	4. Kanalbezeichnung eingeben	4. Kanalbezeichnung eingeben	4. Kanalbezeichnung eingeben
▼	▼	▼	▼	▼	▼
5. Wirkung auswählen	5. Bezeichnung für Zustände "HIGH" und "LOW" eingeben	5. Einheit/Dimension eingeben	5. Evtl. aktuellen Zählerstand zur Weiterführung eines Gesamtzählers eingeben	5. Bezeichnung für Zustände "HIGH" und "LOW" eingeben	5. Einheit/Dimension eingeben
▼	▼	▼	▼	▼	▼
6. Ende	6. Auswählen, ob das Meldungsfenster quittiert werden muss	6. Anzahl der Nachkommastellen auswählen	6. Anzeige des Zählertyps auswählen (z.B. Gesamtzähler)	6. Auswählen, ob das Meldungsfenster quittiert werden muss	6. Anzahl der Nachkommastellen auswählen
	▼	▼	▼	▼	▼
	7. Auswählen, ob die Meldung im Ereignislogbuch gespeichert werden soll	7. Impulsfaktor eingeben	**7. Ende**	7. Auswählen, ob die Meldung im Ereignislogbuch gespeichert werden soll	7. Faktor auswählen
	Ja ▼ / Nein ▼	▼		Ja ▼ / Nein ▼	▼
	8. Meldetext für Zustandsänderung von L->H und H->L eingeben / **8. Ende**	8. Evtl. aktuellen Zählerstand zur Weiterführung eines Gesamtzählers eingeben		8. Meldetext für Zustandsänderung von L->H und H->L eingeben / ▼	8. Evtl. aktuellen Zählerstand zur Weiterführung eines Gesamtzählers eingeben
	▼	▼		▼ / ▼	▼
	9. Dauer erfassen?	9. Anzeige des Zählertyps auswählen (z.B. Gesamtzähler)		9. Dauer erfassen? / ▼	9. Anzeige des Zählertyps auswählen (z.B. Gesamtzähler)
	▼	▼		▼	▼
	10. Ende	**10. Ende**		10. Evtl. aktuellen Zählerstand zur Weiterführung eines Gesamtzählers eingeben	**10. Ende**
				▼	
				11. Anzeige des Zählertyps auswählen (z.B. Gesamtzähler)	
				▼	
				12. Ende	

Die Beschreibungen der Bedienpositionen für optionale Applikationspakete finden Sie in den zusätzlichen Betriebsanleitungen auf CD-ROM bzw. Papier (im Lieferumfang enthalten).

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Digitaleingänge, Digitaleingang x	Einstellungen nur notwendig, wenn Digitaleingänge (z.B. Ereignisse) genutzt werden sollen. Einstellungen für den gewählten Digitalkanal ansehen bzw. ändern. **Hinweis:** Digitaleingang 7 - 14 nur auswählbar, wenn Optionskarte "Digitaleingänge" vorhanden ist.  *Abb. 40: Setup Eingänge - Digitaleingänge, Untermenü "Digitaleingang 1"*		
	Funktion	Auswahl der gewünschten Funktion. Digitaleingänge sind High-aktiv, d.h. die beschriebene Wirkung erfolgt durch Ansteuerung mit High. Low = -3...+5 V, High = +12...+30 V **Hinweis:** Je nach gewählter Funktion passt sich die Bedienoberfläche des Gerätes an, so dass jeweils nur Parameter geprüft/eingestellt werden müssen, die für eine sichere Funktion des Gerätes notwendig sind. Folgende Funktionen sind verfügbar: **"ausgeschaltet"**: Digitaleingang ist nicht aktiv. "Steuereingang": Über den Digitaleingang können verschiedene Steuerfunktionen ausgeführt werden. "Ein/Aus-Meldung": Schaltzustände von angeschlossenen Geräten (z.B. Pumpe ein/aus) werden angezeigt und gespeichert. "Impulszähler": Impulse werden aufaddiert und als Zahlenwert abgespeichert (max. 25 Hz). "Betriebszeit": Erfassung Laufzeiten von externen Geräten, z.B. für Wartungszwecke. **Beispiel:** Soll die tägliche Laufzeit einer Pumpe gespeichert werden, hier "Betriebszeit" und unter "Signalauswertung" die "Tagesauswertung" aktivieren. "Meldung+Betriebszeit": Es wird sowohl die Ein/Aus-Meldung als auch die Betriebszeit eines externen Gerätes erfasst und gespeichert. "Menge aus Zeit": Es wird aus der Zeit eine Menge berechnet (z.B. bei Pumpen mit konstanter Leistung). "Modbus" bzw. "Profibus": Die Daten werden über den Feldbus an das Gerät übertragen (Option).	40000/000 bis 40000/013
	Funktionsweise nur bei Funktion "Modbus" bzw. "Profibus"	Legt fest, wie die Daten vom Feldbus interpretiert/verarbeitet werden. Beschreibung siehe unter "Funktion".	40005/000 bis 40005/013

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Kanalbezeichnung	Messstellenname (z.B. "Pumpe") bzw. Beschreibung der mit diesem Eingang durchgeführten Funktion (z.B. "Störmeldung"). Eingabe 16-stellig. **Werkseinstellung: Digital x**	40010/000 bis 40010/013
	Einheit/Dimension nur bei Funktionen "Impulszähler" und "Menge aus Zeit"	Technische Einheit des Zähleingangs, z.B. Liter, m,... Eingabe 6-stellig.	40030/000 bis 40030/013
	Nachkommastellen nur bei Funktionen "Impulszähler" und "Menge aus Zeit"	Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige. Auswahlliste: 0...5 Nachkommastellen. Diese Angabe dient ausschließlich zur besseren Darstellung des gemessenen Wertes. Werkseinstellung: **eine (X,Y)** z.B. gemessener Wert: 20,12348 l/s Anzeigt wird: keine: 20 l/s eine: 20,1 l/s zwei: 20.12 l/s drei: 20,123 l/s vier: 20,1235 l/s fünf: 20,12348 l/s **Hinweis:** Der Wert wird gegebenenfalls gerundet.	40035/000 bis 40035/013
	Eingabe Faktor in nur bei Funktion "Menge aus Zeit"	Legt fest, ob der eingegebene Faktor bezogen auf 1 Sekunde oder auf 1 Stunde eingegeben wurde. Auswahlliste: **Sekunden**, Stunden	40040/000 bis 40040/013
	1 Impuls = nur bei Funktion "Impulszähler"	Impulsfaktor = Faktor, der multipliziert mit einem Eingangsimpuls den physikalischen Wert ergibt. Beispiel: 1 Impuls entspricht 5 m^3 -> geben Sie hier "5" ein. **Werkseinstellung: 1,0**	40045/000 bis 40045/013
	1 Sekunde/Stunde = nur bei Funktion "Menge aus Zeit"	Impulsfaktor = Faktor, der multipliziert mit der Betriebszeit den physikalischen Wert ergibt. Beispiel: 1 Sekunde entspricht 8 Liter -> geben Sie hier "8" ein. **Werkseinstellung: 1,0**	40045/000 bis 40045/013
	Verzögerungszeit in nur bei Funktionen "Ein/Aus-Meldung" und "Meldung + Betriebszeit"	Stellen Sie ein, in welcher Einheit/Dimension die Verzögerungszeit eingegeben wird. Auswahlliste: **Sekunden**, Minuten, Stunden	40115/000 bis 40115/013
	Verzögerungszeit nur bei Funktionen "Ein/Aus-Meldung" und "Meldung + Betriebszeit"	Das High-Signal muss mindestens für die eingestelle Zeit anliegen, bevor der Kanal im Gerät von Low auf High gesetzt wird. Der Übergang von High nach Low erfolgt jedoch sofort. Eingabe: **0**...999	40120/000 bis 40120/013
	Schaltet Relais nur bei Funktionen "Ein/Aus-Meldung" und "Meldung + Betriebszeit"	Schaltet das entsprechende Relais wenn der Digitaleingang Low bzw. High ist. Die Klemmennummern sind in Klammern angegeben. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) **Hinweis:** Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	40130/000 bis 40130/013
	Bezeichnung ´H´ nur bei Funktionen "Ein/Aus-Meldung" und "Meldung + Betriebszeit"	Beschreibung des Zustands, wenn der Digitaleingang aktiviert ist. Dieser Text wird in der Anzeige eingeblendet bzw. gespeichert. Werkseinstellung: **On**	40050/000 bis 40050/013
	Bezeichnung ´L´ nur bei Funktionen "Ein/Aus-Meldung" und "Meldung + Betriebszeit"	Beschreibung des Zustands, wenn der Digitaleingang nicht aktiviert ist. Dieser Text wird in der Anzeige eingeblendet bzw. gespeichert. Werkseinstellung: **Off**	40055/000 bis 40055/013
	Meldungsfenster nur bei Funktionen "Ein/Aus-Meldung" und "Meldung + Betriebszeit"	**"nicht quittieren"**: es wird keine Meldung ausgegeben, wenn der Digitaleingang schaltet. "quittieren": es wird ein Meldungsfenster eingeblendet, welches per Tastendruck quittiert werden muss.	40060/000 bis 40060/013

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Meldung speichern nur bei Funktionen "Ein/Aus-Meldung" und "Meldung + Betriebszeit"	Legt fest, ob die Zustandsänderungen von Low nach High bzw. High nach Low im Ereignislogbuch gespeichert werden. **Hinweis:** erhöhter Speicherbedarf. Auswahlliste: **ja**, nein	40065/000 bis 40065/013
	Meldetext L->H nur bei "Meldungsfenster - quittieren" oder "Meldung speichern - ja"	Beschreibung bei Zustandsänderung von Low auf High. Meldetext wird gespeichert (z.B. Start Befüllung). Eingabe: 22-stellig.	40070/000 bis 40070/013
	Meldetext H->L nur bei "Meldungsfenster - quittieren" oder "Meldung speichern - ja"	Beschreibung bei Zustandsänderung von High auf Low. Meldetext wird gespeichert (z.B. Stopp Befüllung). Eingabe: 22-stellig.	40075/000 bis 40075/013
	Dauer erfassen nur bei "Meldungsfenster - quittieren" oder "Meldung speichern - ja"	Es kann die Dauer zwischen "Ein" und "Aus" erfasst werden. Die Dauer wird an den "Aus"-Meldetext angehängt (Format: <hhhh>h<mm>:<ss>). Netzaus-Zeiten fließen nicht in die Dauer ein. Wenn vor dem Netz aus der Digitalkanal "ein" war und nach dem Netz ein immer noch "ein" ist, läuft die Dauer weiter. Auswahlliste: **nein**, ja	40080/000 bis 40080/013
	Wirkung nur bei "Steuereingang"	Stellen Sie die Wirkung des Steuereingangs ein. "Aufzeichnung starten": nur bei aktiven Eingang werden Daten gespeichert/dargestellt. "Bildschirmschoner an": das Display ist ausgeschaltet, solange der Eingang aktiv ist. "Setup sperren": nur wenn ein Low-Signal anliegt, kann eine Setupänderung durchgeführt werden. "Tastatur/Navigator sperren": nur wenn ein Low-Signal anliegt, kann das Gerät bedient werden. Ansonsten werden alle Tastendrücke bzw. Navigatoraktionen verworfen. "Uhrzeitsynchronisation": Wenn der Eingang aktiviert wird (Signalsprung von Low auf High) wird der interne Sekundenzähler auf Null gesetzt. Steht der Sekundenzeiger zwischen 0 und 29, bleibt die Minute unverändert. Steht der Sekundenzeiger zwischen 30 und 59 wird die Minute um eins erhöht. **Hinweis:** Nutzen Sie diese Funktion in Verbindung mit einer Master-Uhr. Alle so genutzten Geräte laufen synchron. Auf verschiedenen Geräten gemessene Signale lassen sich somit zeitlich eindeutig miteinander vergleichen. **"Gruppe wechseln":** es kann entweder eine bestimmte Gruppe angezeigt oder zur nächsten aktiven Gruppe geschaltet werden. Es wird auf den Low —> High Flankenwechsel reagiert. **"Grenzwertüberwachung ein/aus":** die komplette Grenzwertüberwachung des Geräts kann eingeschaltet (bei High) bzw. ausgeschaltet (bei Low) werden (z.B. während Reinigungsvorgängen). "Einzelner GW ein/aus": die Überwachung für einen ausgewählten Grenzwert kann eingeschaltet (bei High) bzw. ausgeschaltet (bei Low) werden.	40085/000 bis 40085/013

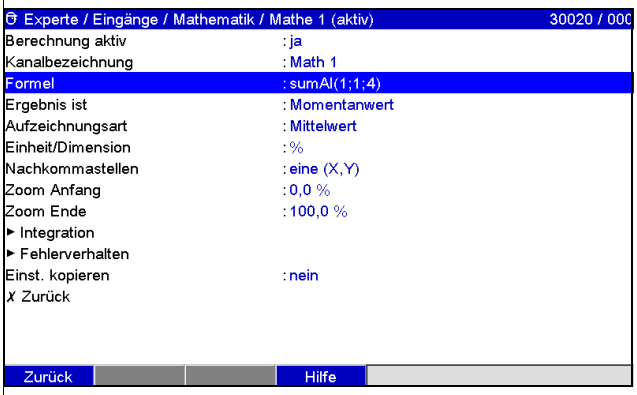
Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
		"Auswertung 1 - 4 starten/stoppen": Solange der Steuereingang aktiviert ist, werden alle aktiven Kanäle ausgewertet, d.h. die Auswertung nach Min-/Max.-, Mittelwerten, Mengen und Integration erfolgt nicht zyklisch in festen Zeitabständen. Auswertungen werden durch diesen Digitaleingang gesteuert. Die Auswertung startet mit dem Aktivieren des Eingangs, durch seine Deaktivierung wird die Auswertung abgeschlossen und gespeichert. Die Messwerterfassung für die grafische Darstellung läuft weiter. Über diese Funktion werden auch Chargen gestartet/beendet.	
	Gruppe nur bei "Wirkung - Gruppe wechseln"	Wählen Sie aus, welche Gruppe beim Flankenwechsel Low->High angezeigt werden soll. Alternativ kann auch die nächste aktive Gruppe angezeigt werden. Auswahlliste: **nächste Gruppe**, Gruppe x	40090/000 bis 40090/013
	Grenzwert nur bei "Wirkung - Einzelner GW ein/aus"	Wählen Sie aus, welcher Grenzwert über diesen Steuereingang ein- bzw. ausgeschaltet werden soll. Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Grenzwert x	40095/000 bis 40095/013
	Gesamtzähler nur bei Funktionen "Impulszähler", "Betriebszeit", "Meldung + Betriebszeit" und "Menge aus Zeit"	Voreinstellung des Gesamtzählers. Sinnvoll z.B. bei Weiterführung einer bislang mit (elektro-)mechanischem Zähler ausgestatteten Messung. Eingabe: 12-stellig. **Werkseinstellung: 0**	40100/000 bis 40100/013
	Einst. kopieren	Kopiert die Einstellungen des aktuellen Kanals in den ausgewählten Kanal. Die beiden letzten Stellen der Kanalbezeichnung des Zielkanals werden durch dessen Kanalnummer ersetzt. **Hinweis:** Erleichtert die Geräteeinstellung, wenn für mehrere Messstellen weitestgehend die gleichen Einstellungen gelten (z.B. mehrere Betriebszeitzähler).	40110/000 bis 40110/013

Setup - Eingänge, Untermenü: Mathematik (Option)

Einstellungen nur notwendig, wenn Messwerte der Eingangssignale miteinander mathematisch verknüpft werden sollen. Es können bis zu 8 Mathematikkanäle genutzt werden.

Je nach gewählter Funktion passt sich die Bedienoberfläche des Gerätes an, so dass jeweils nur Parameter geprüft/eingestellt werden müssen, die für eine sichere Funktion des Gerätes notwendig sind.

Die Beschreibungen der Bedienpositionen für optionale Applikationspakete finden Sie in den zusätzlichen Betriebsanleitungen auf CD-ROM bzw. Papier (im Lieferumfang enthalten).

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Mathematik, Mathe 1 - 8	Konfiguration der Mathematikkanäle.  *Abb. 41: Setup Eingänge - Mathematik, Untermenü "Mathe 1"*		
	Berechnung aktiv	Schalten Sie den Mathematikkanal ein oder aus. Auswahlliste: ja, **nein**, Formeleditor*, Energieberechnung*, Massebe-rechnung*, Dichteberechnung* (*Option "Energie")	30000/000 bis 30000/007
	Kanalbezeichnung	Bezeichnung des Mathematikkanals zur Identifikation. Eingabe 16-stellig. **Werkseinstellung: Mathe x**	30005/000 bis 30005/007
	Formeleditor wird nur in der mitgelieferten PC-Software angezeigt	Die Formel kann eine beliebige Kombination aus arithmetischen Berech-nungen und logischen Verknüpfungen sein. Es können Analog-, Digital- oder auch bereits aktive Mathematikkanäle verwendet werden.	30015/000 bis 30015/007
	Formel	Einzelne Kanäle können mathematisch miteinander verknüpft und mit Funktonen verrechnet werden. Die so errechneten Mathematikkanäle werden behandelt wie "echte" Kanäle, unabhängig davon, ob konventio-nell oder über Feldbus angeschlossen. Geben Sie die gewünschte Berechnungsformel ein. Die Formel kann eine beliebige Kombination aus arithmetischen Berech-nungen und logischen Verknüpfungen sein. Es können Analog-, Digital- oder auch bereits aktive Mathematikkanäle verwendet werden. (Siehe Kap. 6.7 auf Seite 110 sowie die Hinweise in der Betriebsanleitung zur mitgelieferten PC-Software.)	30020/000 bis 30020/007

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Ergebnis ist	Legen Sie fest, welchen Datentyp die Berechnung liefert. Diese Einstellung wirkt sich auf die Speicherung und Darstellung des Kanals aus. Wenn Sie z.B. 2 Analogkanäle addieren, ist das Ergebnis ein "Momentanwert". Verknüpfen Sie z.B. 2 Kanäle logisch miteinander (Digital 1 UND Digital 2), ist das Ergebnis ein "Zustand" (ein/aus). Auswahlliste: **Momentanwert**, Zustand, Zähler, Betriebszeit, Steuereingang, Effizienz **Hinweise zu "Ergebnis ist: Effizienz"** Effizienz = Nutzen / Aufwand bzw. "abgegebene Energie" / "zugeführte Energie". Um eine Effizienz zu berechnen ist es sinnvoll, Zählerwerte über einen bestimmten Zeitraum zu betrachten. Wenn der Ergebnistyp auf Effizienz gesetzt wird, werden jeweils die Auswertungszähler der verwendeten Kanäle für die Berechnung verwendet. Die Effizienz wird für jede Auswertung separat berechnet und als Mittelwert gespeichert. Beispiel: Analogeingang 1: Gas (Messung Gasverbrauch eines Dampfboilers) Mathematikkanal 2: Dampf Masse Mathematikkanal 3: Effizienz Formel: MI(3;2) / AI(3;1) Einheit: kg/Nm³ (meint erzeugte Menge Dampf je Normkubikmeter Gas) Ergebnis ist: Effizienz Berechnetes Ergebnis: Auswertung 1: Zählerstand Auswertung 1 von Mathematikkanal 2 / Zählerstand Auswertung 1 von Analogeingang 1 Auswertung 2: Zählerstand Auswertung 2 von Mathematikkanal 2 / Zählerstand Auswertung 2 von Analogeingang 1 ...	30025/000 bis 30025/007
	Wirkung nur bei "Ergebnis ist - Steuereingang"	Stellen Sie die Wirkung des Steuereingangs ein. "Aufzeichnung starten": nur bei aktiven Eingang werden Daten gespeichert/dargestellt. **"Grenzwertüberwachung ein/aus":** die komplette Grenzwertüberwachung des Geräts kann eingeschaltet (bei High) bzw. ausgeschaltet (bei Low) werden (z.B. während Reinigungsvorgängen). "Einzelner GW ein/aus": die Überwachung für einen ausgewählten Grenzwert kann eingeschaltet (bei High) bzw. ausgeschaltet (bei Low) werden. "Auswertung 1 - 4 starten/stoppen": startet bzw. beendet die externe Auswertung (die Auswertung läuft nur solange das Signal High ist). Die Messwerterfassung für die grafische Darstellung läuft weiter. **Hinweis:** Diese Funktion ist bei der Option "Batch/Charge" nicht verfügbar!	30105/000 bis 30105/007
	Grenzwert nur bei "Wirkung - Einzelner GW ein/aus"	Wählen Sie aus, welcher Grenzwert über diesen Steuereingang ein- bzw. ausgeschaltet werden soll. Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Grenzwert x	30110/000 bis 30110/007
	Aufzeichnungsart nur bei "Ergebnis ist - Momentanwert"	"Auswertung 1 - 4 starten/stoppen": Solange der Steuereingang aktiviert ist, werden alle aktiven Kanäle ausgewertet, d.h. die Auswertung nach Min-/Max.-, Mittelwerten, Mengen und Integration erfolgt nicht zyklisch in festen Zeitabständen. Auswertungen werden durch diesen Digitaleingang gesteuert. Die Auswertung startet mit dem Aktivieren des Eingangs, durch seine Deaktivierung wird die Auswertung abgeschlossen und gespeichert. Die Messwerterfassung für die grafische Darstellung läuft weiter. Über diese Funktion werden auch Chargen gestartet/beendet.	30026/000 bis 30026/007

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Einheit/Dimension nur bei "Ergebnis ist" - "Momentanwert" oder "Zähler"	Einheit des berechneten Wertes, z.B. wenn mehrere Durchflusseingänge miteinander verrechnet werden, kann hier die Einheit des Ergebnisses eingegeben werden, z.B. m/h. Eingabe 6-stellig.	30045/000 bis 30045/007
	Nachkommastellen nur bei "Ergebnis ist" - "Momentanwert" oder "Zähler"	Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige. Auswahlliste: 0...5 Nachkommastellen. Diese Angabe dient ausschließlich zur besseren Darstellung des gemessenen Wertes. Werkseinstellung: **eine (X,Y)** z.B. gemessener Wert: 20,12348 l/s Anzeigt wird: keine: 20 l/s eine: 20,1 l/s zwei: 20.12 l/s drei: 20,123 l/s vier: 20,1235 l/s fünf: 20,12348 l/s **Hinweis:** Der Wert wird gegebenenfalls gerundet.	30050/000 bis 30050/007
	Zoom Anfang nur bei "Ergebnis ist" - "Momentanwert"	Wird nicht der gesamte Wertebereich genutzt, können Sie hier den unteren Wert des benötigten Ausschnitts vorgeben. Der Zoom hat keine Auswirkung auf die Speicherung.	30055/000 bis 30055/007
	Zoom Ende nur bei "Ergebnis ist" - "Momentanwert"	Wie "Zoom Anfang". Geben Sie hier aber den oberen Wert des benötigten Ausschnitts ein.	30060/000 bis 30060/007
	Bezeichnung ´H´ nur bei "Ergebnis ist - Zustand"	Beschreibung des Zustands, wenn das Resultat "HIGH" ist. Dieser Text wird in der Anzeige eingeblendet bzw. gespeichert. Werkseinstellung: **ein**	30065/000 bis 30065/007
	Bezeichnung ´L´ nur bei "Ergebnis ist - Zustand"	Beschreibung des Zustands, wenn das Resultat "LOW" ist. Dieser Text wird in der Anzeige eingeblendet bzw. gespeichert. Werkseinstellung: **aus**	30070/000 bis 30070/007
	Meldungsfenster nur bei "Ergebnis ist - Zustand"	**"nicht quittieren"**: es wird keine Meldung ausgegeben, wenn sich der Zustand des Mathematikkanals ändert. "quittieren": es wird ein Meldungsfenster eingeblendet, welches per Tastendruck quittiert werden muss.	30075/000 bis 30075/007
	Meldung speichern nur bei "Ergebnis ist - Zustand"	Legt fest, ob die Zustandsänderungen von Low nach High bzw. High nach Low im Ereignislogbuch gespeichert werden. **Hinweis:** erhöhter Speicherbedarf. Auswahlliste: **ja**, nein	30080/000 bis 30080/007
	Meldetext L->H nur bei "Meldungsfenster - quittieren" oder "Meldung speichern - ja"	Beschreibung bei Zustandsänderung von Low auf High. Meldetext wird gespeichert (z.B. Start Befüllung). Eingabe: 22-stellig.	30085/000 bis 30085/007
	Meldetext H->L nur bei "Meldungsfenster - quittieren" oder "Meldung speichern - ja"	Beschreibung bei Zustandsänderung von High auf Low. Meldetext wird gespeichert (z.B. Stopp Befüllung). Eingabe: 22-stellig.	30090/000 bis 30090/007
	Schaltet Relais nur bei "Ergebnis ist - Zustand"	Gibt den Zustand des Mathematikkanals auf das ausgewählte Relais aus. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) **Hinweis:** Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	30095/000 bis 30095/007
	Gesamtzähler nur bei "Ergebnis ist - Zähler" bzw. "Betriebszeit"	Voreinstellung des Gesamtzählers. Sinnvoll z.B. bei Weiterführung einer bislang mit (elektro-)mechanischem Zähler ausgestatteten Messung. Werkseinstellung: **0**	30115/000 bis 30115/007

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Untermenü: Integration nur bei "Ergebnis ist - Momentanwert"	Einstellungen nur notwendig, wenn der berechnete Wert - z.B. für Mengenberechnung - integriert werden soll. Auswertezeiträume siehe "Signalauswertung".	
		Integration Durch Integration kann aus einem Analogsignal (z.B. Durchfluss in m/h) die Menge (in m) berechnet werden. Auswahlliste: **nein**, ja	34000/000 bis 34000/007
		Integrationsbasis Wählen Sie hier die entsprechende Zeitbasis. Beispiel: ml/s -> Zeitbasis Sekunden (s); m/h -> Zeitbasis Stunden (h). Auswahlliste: **Sekunde (s)**, Minute (min), Stunde (h), Tag (d)	34005/000 bis 34005/007
		Einheit integr. Geben Sie hier die Einheit der per Integration ermittelten Menge ein (z.B. "m").	34010/000 bis 34010/007
		Schwellwert Legen Sie fest, wie das Gerät die Schleichmengenunterdrückung ausführen soll. Auswahlliste: **Bereich um Nullpunkt**, Absolutwert	34015/000 bis 34015/007
		Schwellwert Analogwerte, die kleiner sind als der eingestellte Schwellwert (Absolutwert), werden nicht integriert ("Schleichmengenunterdrückung"). Eingabe: 6-stellig; Werkseinstellung: **0**	34020/000 bis 34020/007
		Umrechnungsfaktor Faktor zum Umrechnen des integrierten Werts (z.B. der Messumformer liefert l/s —> Integrationsbasis = Sekunde —> gewünschte Einheit ist m —> Faktor 0,001 eingeben)	34025/000 bis 34025/007
		Gesamtzähler Voreinstellung des Gesamtzählers. Sinnvoll z.B. bei Weiterführung einer bislang mit (elektro-)mechanischem Zähler ausgestatteten Messung. Werkseinstellung: **0**	34035/000 bis 34035/007
	Untermenü: Fehlerverhalten nur im Experten-Setup	Einstellungen, die festlegen wie sich dieser Kanal im Fehlerfall verhält (z.B. wenn sich ein Eingangskanal im Leitungsbruch befindet oder es zu einer Division durch 0 kommt).	
		Bei Fehler Legen Sie fest, mit welchem Wert/Zustand das Gerät weiterarbeitet, falls das Ergebnis der Berechnung ungültig ist. Auswahlliste: Letzter gültiger Wert, Anf. Messbereich, Ende Messbereich, Null, LOW, HIGH, frei einstellbar, **Wert ist ungültig** **Hinweis:** Die Auswahllisteneinträge sind abhängig vom "Ergebnis ist".	35000/000 bis 35000/007
		Fehlerwert (Nur wenn "Bei Fehler - frei einstellbar" ausgewählt ist.) Mit diesem Wert rechnet das Gerät im Fehlerfall weiter. Siehe Tabelle ∅ Seite 58	35005/000 bis 35005/007
		Fehler schaltet Schaltet im Fehlerfall das ausgewählte Relais. Die Klemmennummern sind in Klammern angegeben. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) **Hinweis:** Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	35010/000 bis 35010/007
	Einst. kopieren	Kopiert die Einstellungen des aktuellen Kanals in den ausgewählten Kanal.	30100/000 bis 30100/007

Setup - Eingänge, Untermenü: Linearisierung

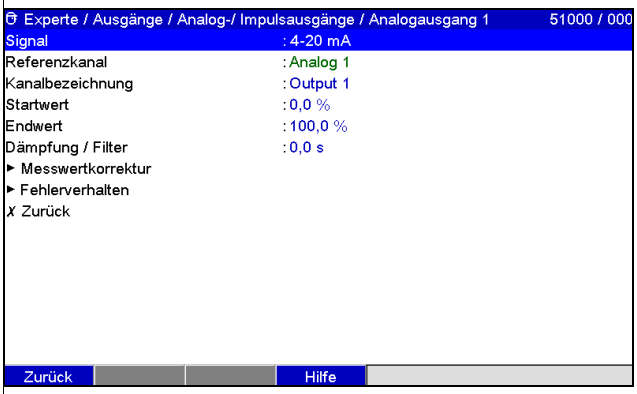
Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Linearisierung, Universaleingang x	Wählen Sie zuerst den Analogeingang der linearisiert werden soll. Der Menüpunkt "Linearisierung" erscheint nur für aktive Analogeingänge. **Hinweis:** Es können nur Strom- und Spannungseingänge linearisiert werden. *Abb. 42: Setup Eingänge - Linearisierung, Untermenü "Universaleingang 1"*		
	Linearisierung	Legen Sie fest, ob dieser Analogeingang linearisiert werden soll. Auswahlliste: **nein**, ja	36000/000 bis 36000/015
	Anzahl Stützstellen	Legen Sie fest, wie viele Stützstellen Ihre Linearisierungstabelle besitzt. **Hinweis:** die erste bzw. letzte Stützstelle muss immer dem Messbereichsanfang bzw. -ende entsprechen. Es können bis zu 32 Stützstellen eingestellt werden. Werkseinstellung: **2 Stützstellen**	36005/000 bis 36005/015
	Dim. linearisierter Wert	Einheit/Dimension für den linearisierten Wert.	36010/000 bis 36010/015
	Komma linearisierter Wert	Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige. Auswahlliste: 0...5 Nachkommastellen. Diese Angabe dient ausschließlich zur besseren Darstellung des gemessenen Wertes. Werkseinstellung: **eine (X,Y)** z.B. gemessener Wert: 20,12348 l/s Anzeigt wird: keine: 20 l/s eine: 20,1 l/s zwei: 20.12 l/s drei: 20,123 l/s vier: 20,1235 l/s fünf: 20,12348 l/s **Hinweis:** Der Wert wird gegebenenfalls gerundet.	36015/000 bis 36015/015
	Anf. Messbereich	Hier wird der Messbereichsanfang angezeigt. Fest eingestellt - nicht veränderbar.	36020/000 bis 36020/015
	Ende Messbereich	Hier wird das Messbereichsende angezeigt. Fest eingestellt - nicht veränderbar.	36025/000 bis 36025/015
	Zoom Anfang	Wird nicht der gesamte Messumformerbereich genutzt, können Sie hier den unteren Wert des benötigten Ausschnitts vorgeben (höhere Auflösung). Beispiel: Messumformer 0-14 pH, benötigter Ausschnitt: 5-9 pH. Stellen Sie hier "5" ein. Der Zoom hat keine Auswirkung auf die Speicherung.	36026/000 bis 36026/015
	Zoom Ende	Wie "Zoom Anfang". Geben Sie hier aber den oberen Wert des benötigten Ausschnitts ein. Beispiel: Messumformer 0-14 pH, benötigter Ausschnitt: 5-9 pH. Eingabe hier: "9".	36027/000 bis 36027/015

Menüpositionen "Eingänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Tabelle bearbeiten nur bei Bedienung über PC-Software	Bearbeiten Sie hier die Linearisierungstabelle.	36030/000 bis 36030/015
	Tabelle prüfen	Hier können Sie überprüfen, ob die Linearisierungstabelle korrekt eingegeben wurde. Auswahlliste: **nein**, ja	36035/000 bis 36035/015
	Untermenü: Stützstelle x Anzahl abhängig von Einstellungen unter "Anzahl Stützstellen"	Geben Sie hier die Stützstellen der Linearisierungstabelle ein. **Hinweise:** Die erste bzw. letzte Stützstelle muss immer dem Messbereichsanfang bzw. -ende entsprechen. In der PC-Software können hier nur die Stützstellen angeschaut werden. Verwenden Sie zum Ändern der Stützstellen den Schalter "Tabelle bearbeiten".	
		x-Wert x-Wert der Linearisierung (Wert, der vom Eingang des Geräts kommt) z.B. 10 cm entspricht 20 Liter —> geben Sie 10 ein.	36100/000 bis 36100/031
		y-Wert Geben Sie hier den y-Wert ein, dem der gemessene x-Wert entspricht.z.B. 10 cm entspricht 20 Liter —> geben Sie 20 ein.	36105/000 bis 36105/031

6.4.3 Setup - Ausgänge

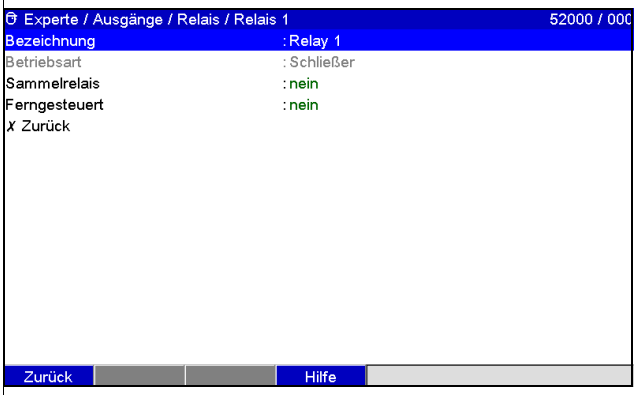
Einstellungen nur notwendig, wenn Ausgänge (z.B. Relais oder Analogausgänge) genutzt werden sollen.

Setup Ausgänge, Untermenü: Analog-/ Impulsausgänge, Analogausgang 1-2

Menüpositionen "Ausgänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Analog-/ Impulsausgänge, Analogausgang x **Nur bei Option "Digitalkarte"**	Das Gerät verfügt optional über 2 Analogausgänge. Diese arbeiten entweder als Stromausgang oder als Impulsausgang. Einstellungen nur notwendig, wenn analoge Ausgänge genutzt werden sollen. Einstellungen für den gewählten Analogausgangskanal ansehen bzw. ändern.  *Abb. 43: Setup Ausgänge, Untermenü Analog-/ Impulsausgänge, Analogausgang 1*		
	Signal	Wählen Sie das Ausgangssignal für diesen Kanal. Auswahlliste: **ausgeschaltet**, 4-20 mA, 0-20 mA, Impulsausgang	51000/000 bis 51000/001
	Referenzkanal	Wählen Sie aus, auf welchen Eingang sich der Analogausgang bezieht. Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analog x, Digital x, Mathe x	51005/000 bis 51005/001
	Kanalbezeichnung	Frei einstellbare Bezeichnung für diesen Ausgang. Werkseinstellung: **Output x**	51010/000 bis 51010/001
	Startwert nur bei Signal "0/4-20 mA"	Legen Sie fest, welcher Wert 0/4 mA entspricht. Werkseinstellung: **0,0**	51025/000 bis 51025/001
	Endwert nur bei Signal "0/4-20 mA"	Legen Sie fest, welcher Wert 20 mA entspricht. Werkseinstellung: **100,0**	51030/000 bis 51030/001
	Dämpfung / Filter nur bei Signal "0/4-20 mA"	Zeitkonstante eines Tiefpasses 1. Ordnung für das Ausgangssignal. Dies dient zur Verhinderung von starken Schwankungen des Ausgangssignals (nur für die Signalart 0/4..20 mA wählbar). Werkseinstellung: **0,0 s**	51035/000 bis 51035/001
	Impulswertigkeit nur bei Signal "Impulsausgang"	Durch die Impulswertigkeit wird festgelegt, welcher Menge ein Ausgangsimpuls entspricht (z.B. 1 Impuls = 5 Liter). Werkseinstellung: **1%**	51045/000 bis 51045/001
	Impulsbreite nur bei Signal "Impulsausgang"	Die Impulsbreite begrenzt die max. mögliche Ausgangsfrequenz des Impulsausgangs. Festlegung einer festen oder dynamischen Impulsbreite. Auswahlliste: **Benutzerdefiniert**, Dynamisch (max. 50 ms)	51050/000 bis 51050/001
	Impulsbreite nur bei Signal "Impulsausgang"	Hier können Sie die Impulsbreite im Bereich von 0,5...1000 ms einstellen. Werkseinstellung: **100 ms**	51055/000 bis 51055/001

Menüpositionen "Ausgänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Untermenü: Messwertkorrektur nur bei Signal "0/4-20 mA"	Hier können Sie den ausgegebenen Stromwert korrigieren (nur notwendig, wenn das weiterverarbeitende Gerät mögliche Messstrecken-Toleranzen nicht ausgleichen kann). Gehen Sie wie folgt vor: 1. Lesen Sie am angeschlossenen Gerät jeweils im unteren und oberen Messbereich den angezeigten Wert ab. 2. Geben Sie jeweils den unteren- bzw. oberen Soll- und Istwert ein.	
		Unterer Korrekturwert **Soll-Wert:** Geben Sie hier den Soll-Wert ein.	51200/000 bis 51200/001
		Ist-Wert: Geben Sie hier den unteren Ist-Wert ein, der am angeschlossenem Gerät angezeigt wird.	51205/000 bis 51205/001
		Oberer Korrekturwert **Soll-Wert:** Geben Sie hier den Soll-Wert ein.	51300/000 bis 51300/001
		Ist-Wert: Geben Sie hier den oberen Ist-Wert ein, der am angeschlossenem Gerät angezeigt wird.	51305/000 bis 51305/001
	Untermenü: Fehlerverhalten nur bei Signal "0/4-20 mA"	Legen Sie fest, wie sich der Analogausgang im Fehlerfall verhalten soll (z.B. wenn sich der Eingangskanal im Leitungsbruch befindet).	
		Namur NE43 Die Ausgabe des 4..20 mA Bereichs nach der NAMUR Empfehlung NE 43 ein- bzw. ausschalten. Bei eingeschalteter NAMUR NE43 gelten folgende Fehlerbereiche: ≤3,8 mA: Unterbereich ≥20,5 mA: Überbereich ≤3,6 mA oder ≥21,0 mA: Leitungsbruch Auswahlliste: aus, **ein**	51400/000 bis 51400/001
		Bei Fehler Welchen Wert soll der Ausgang im Fehlerfall (z.B. Leitungsbruch oder berechneter Wert ungültig) annehmen? Auswahlliste: Letzter gültiger Wert, **Startwert**, Endwert, 3,6 mA, 21 mA, frei einstellbar	51405/000 bis 51405/001
		Fehlerwert Dieser Wert wird im Fehlerfall ausgegeben. **Hinweis:** muss zwischen 0 und 22 mA liegen. Siehe Tabelle ∅ Seite 58	51410/000 bis 51410/001

Setup - Ausgänge, Untermenü: Relais

Menüpositionen "Ausgänge"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Relais, Relais x	Verschiedene Relaiseinstellungen (z.B. Betriebsart, ...) In der Grundausstattung verfügt das Gerät über 6 Relais. Zusätzlich sind 6 Relais auf der Optionskarte "Digitalkarte" verfügbar. Einstellungen für das ausgewählte Relais:  *Abb. 44: Setup Ausgänge, Untermenü Relais, Relais 1*		
	Bezeichnung	Frei einstellbare Bezeichnung für das Relais. Werkseinstellung: **Relais x**	52000/000 bis 52000/011
	Betriebsart	Funktion des Relais: "Öffner": im Ruhezustand ist das Relais geschlossen (Maximum Sicherheit). **"Schließer":** im Ruhezustand ist das Relais geöffnet.	52005/000 bis 52005/011
	Sammelrelais	"nein": das Relais darf nur **einen** Auslösegrund haben (wenn dennoch mehr zugewiesen werden, kontrolliert der letzte Auslösegrund das Relais) **"ja":** das Relais kann durch **mehrere** Ursachen (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte) gesteuert werden (Oder-Verknüpfung).	52010/000 bis 52010/011
	Ferngesteuert	Legen Sie fest, ob das Relais per Fernsteuerung (z.B. PC oder SMS) gesteuert werden darf. Auswahlliste: **nein**, ja **Hinweis:** Das Fernsteuern per SMS ist nur bei der Option "Telealarm" möglich. Ferngesteuerte Relais dürfen keinem weiteren Auslösegrund (z.B. Grenzwertalarm) zugeordnet werden.	52015/000 bis 52015/011

6.4.4 Setup - Applikation

Legen Sie verschiedene applikationsspezifische Einstellungen fest (z.B. Grenzwerte, Signal Gruppierung, Texte, Softkeys, Webserver, Telealarm (Option)).

Je nach gewählter Funktion passt sich die Bedienoberfläche des Gerätes an, so dass jeweils nur Parameter geprüft/eingestellt werden müssen, die für eine sichere Funktion des Gerätes notwendig sind.

Die Beschreibungen der Bedienpositionen für optionale Applikationspakete finden Sie in den zusätzlichen Betriebsanleitungen auf CD-ROM bzw. Papier (im Lieferumfang enthalten).

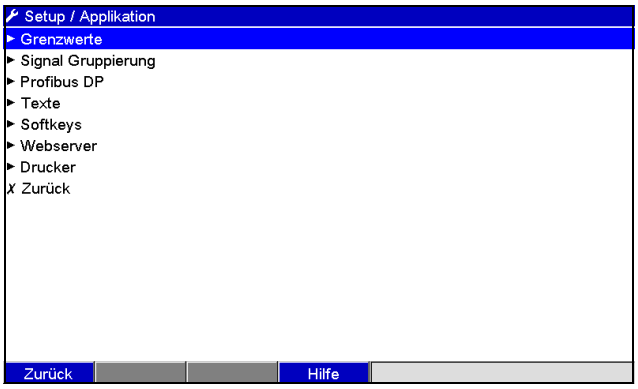


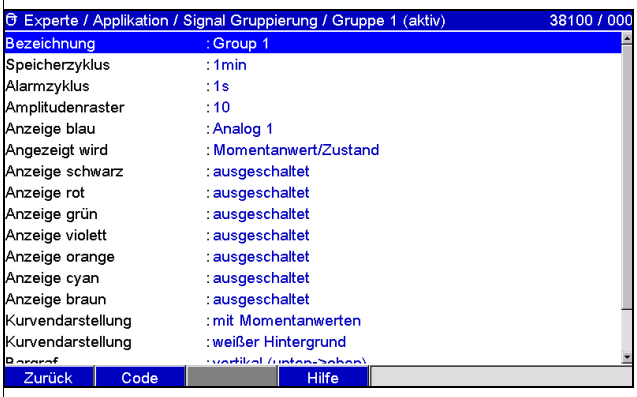
Abb. 45: Setup Applikation

Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Grenzwerte	**Grenzwerte ändern**	Legen Sie fest, wo die Grenzwerte geändert werden können. Wenn Sie "auch im Menü Extras" wählen, können Sie Grenzwerte zusätzlich zum Setup auch im Menü Extras ändern. Damit haben Sie die Möglichkeit, selbst wenn das Setup verriegelt ist, Ihre Grenzwerte dem Prozess anzupassen. Zusätzlich kann ein Softkey mit der Funktion "Grenzwert ändern" belegt werden. **Hinweis:** Diese Funktion kann/sollte durch den Grenzwertcode geschützt werden. Auswahlliste: **nur im Setup**, auch im Menü Extras	60000/000

Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Grenzwerte, Grenzwert x	Die Messwerte können auf Grenzwerte überwacht werden. Im Grenzwertfall können Relais geschaltet bzw. Meldungen ausgegeben werden. Die Kanäle können den Grenzwerten frei zugeordnet werden. Einstellungen für den gewählten Grenzwert ansehen bzw. ändern. Es können bis zu 100 Grenzwerte überwacht werden. Grenzwerte können auch außerhalb des Setup-Menüs verändert werden, d.h. der Benutzer muss nicht in das Menü "Setup" wechseln. Dadurch wird die Sicherheit erhöht, dass keine anderen Parameter verändert werden. Funktion aktivieren: "Hauptmenü -> Setup -> Applikation -> Grenzwerte ändern: auch im Menü Extras" auswählen. Ist die Benutzerverwaltung aktiv, muss auch bei dieser Einstellung der Benutzer und das Passwort eingegeben werden bevor ein Grenzwert verändert werden kann. *Abb. 46: Setup Eingänge, Untermenü "Grenzwerte, Grenzwert x"*		
	Kanal	Wählen Sie aus, auf welchen Eingang sich der Grenzwert bezieht. Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analogeingang x, Digitaleingang x, Mathe x	37000/000 bis 37000/099
	Typ	Art des Grenzwerts (abhängig vom Eingangssignal): "Grenzwert unten": Analogsignal unterschreitet den Grenzwert. **"Grenzwert oben"**: Analogsignal überschreitet den Grenzwert. "Auswertung 1-4": Zähler überschreitet den Grenzwert. **Hinweis:** Zähler werden zyklisch auf 0 zurückgesetzt. "Gradient dy/dt": Dient zur Überwachung der zeitlichen Änderung des Eingangssignals. Wenn sich der Messwert zu schnell ändert, wird der Alarm ausgelöst. Der Alarm ist beendet, wenn der Gradient wieder unterhalb des eingestellten Werts fällt. **Hinweis:** Einstellungen in Signalauswertung beachten	37005/000 bis 37005/099
	Bezeichnung	Bezeichnung des Grenzwerts zur Identifikation. Werkseinstellung: **Limit x**	37008/000 bis 37008/099
	Anf. Messbereich nur bei "Analogeingang x" mit "Grenzwert oben bzw. unten"	Hier wird der untere Wert des eingestellten Messbereichs angezeigt.	37015/000 bis 37015/099
	Ende Messbereich nur bei "Analogeingang x" mit "Grenzwert oben bzw. unten"	Hier wird der obere Wert des eingestellten Messbereichs angezeigt.	37020/000 bis 37020/099
	Grenzwert	Analog-Grenzwert in der eingestellten Prozesseinheit, z.B. in °C, bar,...	37025/000 bis 37025/099
	Signaländerung dy nur bei Typ "Gradient dy/dt"	Geben Sie hier den Wert für die Signaländerung ein, um als Grenzwert erkannt zu werden.	37025/000 bis 37025/099

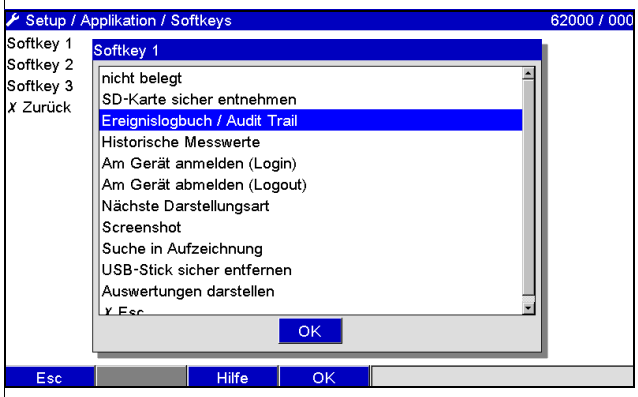
.. / Applikation / Grenzwerte / Grenzwert 1 (Analog 1: Grenzwert oben) 37000 / 000
Kanal : Analog 1
Typ : Grenzwert oben
Bezeichnung : Limit 1
Grenzwert : 0
Hysterese Typ : absolut
Hysterese (abs.) : 0,0
Verzögerungszeit in : Sekunden
Verzögerungszeit : 0 Sekunden
Schaltet Relais : nicht benutzt
GW-Meldungen : nicht quittieren
Meldung speichern : ja
Meldetext GW ein :
Meldetext GW aus :
Dauer GW ein erfassen : nein
Speicherzyklus : normal
Zurück
Code
Hilfe

Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Zeitspanne dt nur bei Typ "Gradient dy/dt"	Zeitspanne, innerhalb der sich das Signal um den vorgegebenen Wert ändern muss, um als Grenzwert erkannt zu werden. **Hinweis:** max. 60 Sekunden.	37030/000 bis 37030/099
	Grenzwert	Zähler-Grenzwert in der eingestellten Prozesseinheit, z.B. m, Stück, ...	37035/000 bis 37035/099
	Hysterese Typ nur bei Typ "Grenzwert oben bzw. unten"	**"prozentual":** Hysterese in % einstellen. "absolut": Hysterese in der eingestellten Prozesseinheit vorgeben (z.B. in °C, bar,..).	37040/000 bis 37040/099
	Hysterese (%) nur bei Hysterese Typ "prozentual"	Der Grenzwertzustand wird erst wieder aufgehoben, wenn sich das Signal mindestens um den eingestellten Wert wieder im Normalbereich befindet. **Werkseinstellung: 1,0%**	37045/000 bis 37045/099
	Hysterese (abs.) nur bei Hysterese Typ "absolut"	Der Grenzwertzustand wird erst wieder aufgehoben, wenn sich das Signal mindestens um den eingestellten Wert wieder im Normalbereich befindet. **Werkseinstellung: 0,0**	37050/000 bis 37050/099
	Verzögerungszeit in	Stellen Sie ein, in welcher Einheit/Dimension die Verzögerungszeit eingegeben wird. Auswahlliste: **Sekunden**, Minuten, Stunden	37054/000 bis 37054/099
	Verzögerungszeit	Das Signal muss den vorgegebenen Wert mindestens für die eingestellte Zeit über- bzw. unterschreiten, um als Grenzwert interpretiert zu werden. Eingabe: **0**...999	37055/000 bis 37055/099
	Schaltet Relais	Schaltet im Grenzwertzustand das entsprechende Relais. Die Klemmennummern sind in Klammern angegeben. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) **Hinweis:** Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	37060/000 bis 37060/099
	GW-Meldungen	**"nicht quittieren"**: Alarmfall wird durch rot hinterlegte Messstellenbezeichnung signalisiert (es wird keine Meldung ausgegeben). "quittieren": im Alarmfall wird zusätzlich eine Meldung angezeigt, die dann quittiert werden muss. **Hinweis:** Bei einer Grenzwertmeldung wird der Bildschirmschoner automatisch deaktiviert!	37065/000 bis 37065/099
	Meldung speichern	Speichert bei Grenzwertverletzung eine Meldung in das Ereignislogbuch. Auswahlliste: nein, **ja**	37070/000 bis 37070/099
	Meldetext GW ein	Bei Grenzwertverletzung wird dieser Text (mit Datum/Uhrzeit) am Bildschirm eingeblendet bzw. im Ereignislogbuch gespeichert. Nur verfügbar wenn "GW-Meldungen" auf "quittieren" oder "Meldung speichern" auf "ja" eingestellt ist. Wenn kein Text eingegeben wird, generiert das Gerät einen eigenen Text (z.B. Analog 1 >100%). Eingabe: 22-stellig.	37075/000 bis 37075/099
	Meldetext GW aus	Wie "Meldetext GW ein", jedoch bei Rückkehr aus dem Grenzwertfall in den Normalbetrieb. Eingabe: 22-stellig.	37080/000 bis 37080/099
	Dauer GW ein erfassen	Es kann die Dauer der Grenzwertverletzung erfasst werden. Die Dauer wird an den Grenzwert „Aus“ Meldetext angehängt (Format: <hhhh>h<mm>:<ss>). Netzaus-Zeiten fließen nicht in die Dauer ein. Wenn vor dem Netz aus der Grenzwert verletzt war und nach dem Netz ein immer noch verletzt ist, läuft die Dauer weiter. Auswahlliste: **nein**, ja	37085/000 bis 37085/099

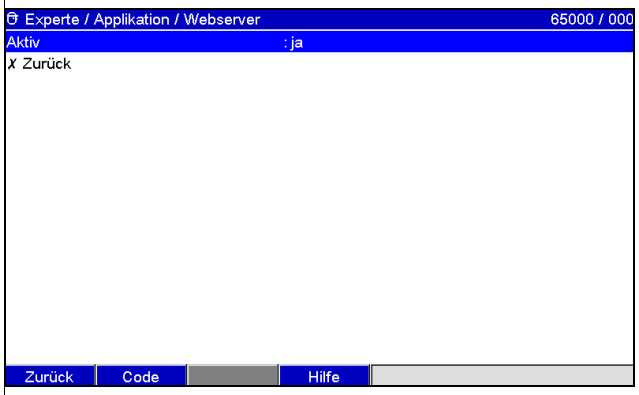
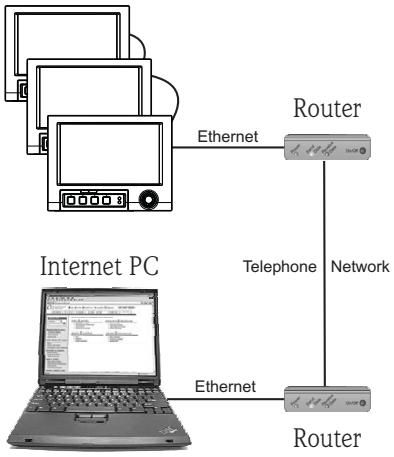
Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Relais zurücksetzen	**"wenn GW nicht mehr verletzt"**: Das Relais bleibt so lange geschaltet, wie der Grenzwert verletzt ist. "nach Meldungsquittierung": Selbst wenn der Grenzwert nicht mehr verletzt ist, bleibt das Relais geschaltet, bis die Meldung quittiert wurde. Wenn der Grenzwert zur Zeit der Quittierung immer noch verletzt ist, bleibt das Relais weiterhin geschaltet, bis der Grenzwert nicht mehr verletzt ist. "bis zur Meldungsquittierung": Das Relais bleibt solange geschaltet, bis die Meldung quittiert wurde oder der Grenzwert nicht mehr verletzt ist.	37090/000 bis 37090/099
	Speicherzyklus	**"Normal":** Speicherung im normalen Speicherzyklus. "Alarmzyklus": schnellere Speicherung im Grenzwertfall, z.B. sekündlich. Achtung: erhöhter Speicherbedarf! Die Speicherzyklen werden im Menü "Signal Gruppierung" eingestellt.	37095/000 bis 37095/099
	Hilfslinie zeichnen	Es kann festgelegt werden, ob dieser Grenzwert als Hilfslinie (in der Farbe des Kanals) in die Grafik eingeblendet werden soll. **Hinweis:** es können in einer Gruppe pro Kanal 4 Hilfslinien dargestellt werden. Auswahlliste: **nein**, ja	37100/000 bis 37100/099
	Einst. kopieren	Kopiert die Einstellungen des aktuellen Grenzwertes in den ausgewählten Grenzwert. Auswahlliste: **nein**, in Grenzwert x	37110/000 bis 37110/099
Untermenü: Signal Gruppierung, Gruppe x	Verschiedene allgemeine Einstellungen für die Messwertdarstellung des Geräts, z.B. Amplitudenraster, etc. Kanäle werden nur angezeigt und gespeichert, wenn sie einer Gruppe zugeordnet werden. Fassen Sie Analog-, Digital- und/oder Mathematikkanäle so in Gruppen zusammen, dass Sie im Betrieb auf Knopfdruck die für Sie wichtige Information abrufen können (z.B. Temperaturen, Signale in Anlagenteil 1). **Hinweise:** ■ Maximal 8 Kanäle pro Gruppe! ■ Kanäle können auch mehreren Gruppen zugeordnet werden. ■ Nur in Gruppe 1 ist die Highspeed-Speicherung (100ms) verfügbar. ■ Maximal 10 Gruppen können gebildet werden.  *Abb. 47: Setup Applikation - Signal Gruppierung, Untermenü "Gruppe1"*		
	Bezeichnung	Gibt die Gruppenbezeichnung an, die in der PC-Auswertesoftware angezeigt wird. Werkseinstellung: **Gruppe x**	38100/000 bis 38100/009

Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Speicherzyklus	Legen Sie den Speicherzyklus fest, mit dem diese Gruppe im Normalzustand (siehe auch Grenzwert / Speicherzyklus) gespeichert werden soll. **Hinweis:** Der Speicherzyklus ist unabhängig von der Messwertanzeige. **Hinweis:** Je nach eingestelltem Speicherzyklus ändert sich die zur Verfügung stehende Aufzeichnungslänge. Tabellen zur typischen Aufzeichnungslänge finden Sie in den Technischen Daten. Auswahlliste: aus, 100ms, 1s, ... **1min**, ... 1h	38105/000 bis 38105/009
	Alarmzyklus	Legen Sie den Speicherzyklus fest, mit dem diese Gruppe im Alarmzustand (z.B. bei Grenzwertverletzung) gespeichert werden soll. Auswahlliste: aus, 100ms, **1s**, ... 1h	38110/000 bis 38110/009
	Amplitudenraster	Gibt an, wie viele Hilfslinien ("Amplitudenraster") am Bildschirm in der Darstellungsart "Kurve" eingeblendet werden sollen. Beispiele: Darstellung von 0...100%: 10er Teilung wählen, Darstellung 0...14pH: 14er Teilung wählen. Auswahlliste: Logarithmisch, 1, 2, ... **10**, ... 20	38115/000 bis 38115/009
	Min. Dekade nur bei Amplitudenraster "Logarithmisch"	Stellen Sie ein, ab welcher Dekade die Anzeige unterteilt werden soll. Auswahlliste: **1**, 10, 100, ... 10000000	38120/000 bis 38120/009
	Max. Dekade nur bei Amplitudenraster "Logarithmisch"	Stellen Sie ein, bis zur welcher Dekade die Anzeige unterteilt werden soll. Auswahlliste: 1, 10, 100, **10000**, ... 10000000	38125/000 bis 38125/009
	Anzeige blau	Farbe für die Darstellung des zugeordneten Eingangs. **Hinweis:** Es werden nur die Kanäle gespeichert, die einer Gruppe zugeordnet wurden. Kanäle können auch mehreren Gruppen zugeordnet werden. Diese Gruppen müssen jedoch dann den gleichen Speicherzyklus besitzen (Ausnahme wenn Speicher- und Alarmzyklus auf "aus" eingestellt sind). Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analog x, Digital x, Mathe x	38130/000 bis 38130/009
	Angezeigt wird	Bitte wählen Sie aus, welche Daten des ausgewählten Kanals angezeigt werden sollen. Auswahlliste: **Momentanwert/Zustand**,... (abhängig von den jeweiligen Kanaleinstellungen)	38135/000 bis 38135/009
	Anzeige schwarz	Farbe für die Darstellung des zugeordneten Eingangs. **Hinweis:** Es werden nur die Kanäle gespeichert, die einer Gruppe zugeordnet wurden. Kanäle können auch mehreren Gruppen zugeordnet werden. Diese Gruppen müssen jedoch dann den gleichen Speicherzyklus besitzen (Ausnahme wenn Speicher- und Alarmzyklus auf "aus" eingestellt sind). Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analog x, Digital x, Mathe x	38140/000 bis 38140/009
	Angezeigt wird	Bitte wählen Sie aus, welche Daten des ausgewählten Kanals angezeigt werden sollen. Auswahlliste: **Momentanwert/Zustand**,... (abhängig von den jeweiligen Kanaleinstellungen)	38145/000 bis 38145/009
	Anzeige rot	Farbe für die Darstellung des zugeordneten Eingangs. **Hinweis:** Es werden nur die Kanäle gespeichert, die einer Gruppe zugeordnet wurden. Kanäle können auch mehreren Gruppen zugeordnet werden. Diese Gruppen müssen jedoch dann den gleichen Speicherzyklus besitzen (Ausnahme wenn Speicher- und Alarmzyklus auf "aus" eingestellt sind). Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analog x, Digital x, Mathe x	38150/000 bis 38150/009
	Angezeigt wird	Bitte wählen Sie aus, welche Daten des ausgewählten Kanals angezeigt werden sollen. Auswahlliste: **Momentanwert/Zustand**,... (abhängig von den jeweiligen Kanaleinstellungen)	38155/000 bis 38155/009

Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Anzeige grün	Farbe für die Darstellung des zugeordneten Eingangs. **Hinweis:** Es werden nur die Kanäle gespeichert, die einer Gruppe zugeordnet wurden. Kanäle können auch mehreren Gruppen zugeordnet werden. Diese Gruppen müssen jedoch dann den gleichen Speicherzyklus besitzen (Ausnahme wenn Speicher- und Alarmzyklus auf "aus" eingestellt sind). Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analog x, Digital x, Mathe x	38160/000 bis 38160/009
	Angezeigt wird	Bitte wählen Sie aus, welche Daten des ausgewählten Kanals angezeigt werden sollen. Auswahlliste: **Momentanwert/Zustand**,... (abhängig von den jeweiligen Kanaleinstellungen)	38165/000 bis 38165/009
	Anzeige violett	Farbe für die Darstellung des zugeordneten Eingangs. **Hinweis:** Es werden nur die Kanäle gespeichert, die einer Gruppe zugeordnet wurden. Kanäle können auch mehreren Gruppen zugeordnet werden. Diese Gruppen müssen jedoch dann den gleichen Speicherzyklus besitzen (Ausnahme wenn Speicher- und Alarmzyklus auf "aus" eingestellt sind). Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analog x, Digital x, Mathe x	38170/000 bis 38170/009
	Angezeigt wird	Bitte wählen Sie aus, welche Daten des ausgewählten Kanals angezeigt werden sollen. Auswahlliste: **Momentanwert/Zustand**,... (abhängig von den jeweiligen Kanaleinstellungen)	38175/000 bis 38175/009
	Anzeige orange	Farbe für die Darstellung des zugeordneten Eingangs. **Hinweis:** Es werden nur die Kanäle gespeichert, die einer Gruppe zugeordnet wurden. Kanäle können auch mehreren Gruppen zugeordnet werden. Diese Gruppen müssen jedoch dann den gleichen Speicherzyklus besitzen (Ausnahme wenn Speicher- und Alarmzyklus auf "aus" eingestellt sind). Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analog x, Digital x, Mathe x	38180/000 bis 38180/009
	Angezeigt wird	Bitte wählen Sie aus, welche Daten des ausgewählten Kanals angezeigt werden sollen. Auswahlliste: **Momentanwert/Zustand**,... (abhängig von den jeweiligen Kanaleinstellungen)	38185/000 bis 38185/009
	Anzeige cyan	Farbe für die Darstellung des zugeordneten Eingangs. **Hinweis:** Es werden nur die Kanäle gespeichert, die einer Gruppe zugeordnet wurden. Kanäle können auch mehreren Gruppen zugeordnet werden. Diese Gruppen müssen jedoch dann den gleichen Speicherzyklus besitzen (Ausnahme wenn Speicher- und Alarmzyklus auf "aus" eingestellt sind). Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analog x, Digital x, Mathe x	38190/000 bis 38190/009
	Angezeigt wird	Bitte wählen Sie aus, welche Daten des ausgewählten Kanals angezeigt werden sollen. Auswahlliste: **Momentanwert/Zustand**,... (abhängig von den jeweiligen Kanaleinstellungen)	38195/000 bis 38195/009
	Anzeige braun	Farbe für die Darstellung des zugeordneten Eingangs. **Hinweis:** Es werden nur die Kanäle gespeichert, die einer Gruppe zugeordnet wurden. Kanäle können auch mehreren Gruppen zugeordnet werden. Diese Gruppen müssen jedoch dann den gleichen Speicherzyklus besitzen (Ausnahme wenn Speicher- und Alarmzyklus auf "aus" eingestellt sind). Auswahlliste: **ausgeschaltet**, Analog x, Digital x, Mathe x	38200/000 bis 38200/009
	Angezeigt wird	Bitte wählen Sie aus, welche Daten des ausgewählten Kanals angezeigt werden sollen. Auswahlliste: **Momentanwert/Zustand**,... (abhängig von den jeweiligen Kanaleinstellungen)	38205/000 bis 38205/009

Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Kurvendarstellung	Standardmäßig werden zu den Messwertkurven die aktuellen Momentanwerte angezeigt. Alternativ kann jedoch diese Momentanwertanzeige auch ausgeblendet werden, wodurch mehr Daten auf dem Bildschirm dargestellt werden können. Auswahlliste: ohne Momentanwerte, **mit Momentanwerten**	38210/000 bis 38210/009
	Kurvendarstellung	Legen Sie fest, welche Hintergrundfarbe die Kurvendarstellung haben soll. Auswahlliste: **weißer Hintergrund**, schwarzer Hintergrund	38215/000 bis 38215/009
	Bargraf	Legen Sie fest, in welcher Richtung die Bargrafen gezeichnet werden sollen. Auswahlliste: **vertikal (unten->oben)**, vertikal (oben->unten), horiz. (links->rechts), horiz. (rechts->links), zentriert / vertikal, zentriert / horiz.	38220/000 bis 38220/009
	Untermenü: Kreisblattdarstellung	Einstellung für die Kreisblattdarstellung.	
		1 Umlauf = Legen Sie fest, wie lange es dauert, bis das "Kreisblatt" einmal komplett beschrieben wurde (eine komplette Umdrehung). **Hinweis:** Das Gerät zeigt immer nur 1/4 des Kreisblatts an. Auswahlliste: **1 Stunde**, ... 8 Stunden, 1 Tag, ... 7 Tage	38500/000 bis 38500/009
Untermenü: Texte	Einstellungen nur notwendig, wenn Sie zur Nachprotokollierung Texte speichern wollen. Geben sie hier die Texte vor, die während des Betriebs im Ereignislogbuch gespeichert werden können. Es können bis zu 30 verschiedene Texte mit jeweils max. 22 Zeichen eingegeben werden.		
	Text 1 - 30	Erstellen oder ändern Sie hier den Text.	61001/000 bis 61030/000
Untermenü: Softkeys	Sie können festlegen, mit welcher Funktion die Softkeys 1...3 des Geräts belegt werden.  *Abb. 48: Setup Applikation, Untermenü Softkeys*	

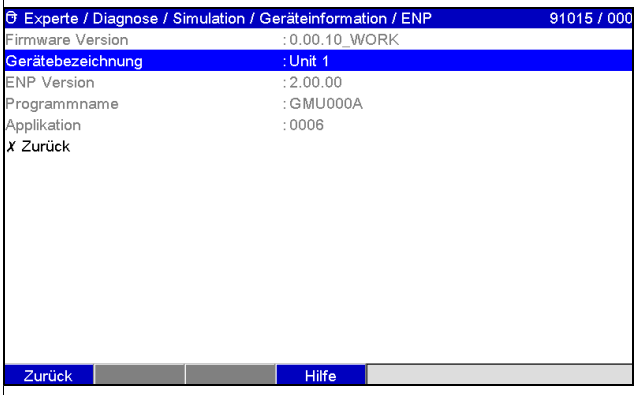
Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Softkey 1 **Softkey 2** **Softkey 3**	Legen Sie fest, mit welcher Funktion dieser Softkey belegt werden soll. Auswahlliste: - nicht belegt - SD-Karte sicher entnehmen - **Ereignislogbuch / Audit Trail** (Werkseinstellung Softkey 1) - **Historische Messwerte** (Werkseinstellung Softkey 2) - Am Gerät anmelden (Login) (nur bei aktiver "FDA 21 CFR Part 11") - Am Gerät abmelden (Logout) (nur bei aktiver "FDA 21 CFR Part 11") - Nächste Darstellungsart - Screenshot - **Suche in Aufzeichnung** (Werkseinstellung Softkey 3) - USB-Stick sicher entfernen - Auswertungen darstellen - Grenzwert ändern (nur wenn "Grenzwerte ändern: auch im Menü Extras" ausgewählt ist)	62000/000 62005/000 62010/000

Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Webserver	Einstellung zum Betrieb des Geräts als Webserver. Sie können die Momentanwerte über einen Internet-Browser z.B. MS Internet Explorer anzeigen. **Aufruf: http://<IP-Adresse>** Die IP-Adresse des Gerätes finden Sie unter "Setup -> System -> Kommunikation -> Ethernet". Es ist eine feste IP-Adresse notwendig! **Hinweis:** Keine führende Nullen in der IP-Adresse eingeben! Über den Aufruf "http://<IP-Adresse>/web?refresh=x" kann eine automatische Aktualisierung der Seite vorgegeben werden. (**Hinweis:** x ist das Aktualisierungsintervall in Sekunden z.B. http://10.55.81.109/web?refresh=20)  *Abb. 49: Setup Applikation, Untermenü Webserver* **Verwendung eines Webservers zur Fernüberwachung von Prozesswerten** Das Gerät ist mit einem eingebauten Webserver ausgestattet. Dies ermöglicht dem Benutzer die Momentanwerte in einem Standard Webbrowser, wie Internet Explorer oder Firefox, auf einem PC anzeigen zu lassen. Maximal 4 User können gleichzeitig via Webserver auf das Gerät zugreifen. **Hinweis:** Der Port "80" muss an der Firewall des Internet-PCs freigegeben sein. Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator! Um die Werte auf dem Webbrowser eines PCs anzuzeigen, muss ein physikalischer Weblink via LAN oder Internet bestehen:  *Abb. 50: Fernüberwachung mit Webbrowser*		
	Aktiv	Schalten Sie die Webserverfunktionalität ein bzw. aus (=Werkseinstellung). Nur wenn der Webserver aktiv ist, können die Momentanwerte per Internet-Browser angezeigt werden. **Hinweis:** Nur über die Ethernet-Schnittstelle möglich! Auswahlliste: **nein** (aus), ja (ein)	65000/000
Untermenü: Drucker	Druckereinstellungen. **Hinweis:** Nur relevant, wenn ein Drucker direkt am Gerät angeschlossen ist.		

Menüpositionen "Applikation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Drucker	Bitte wählen Sie aus, welchen Drucker Sie benutzen wollen. Auswahlliste: **USB Drucker**, RS232 / Drucker (nur bei Option "Batch/ Charge")	67010/000
	Farbdrucker	Stellen Sie bitte ein, ob Sie einen Schwarz/Weiß oder einen Farbdrucker verwenden. Auswahlliste: **ja (=Farbdrucker)**, nein (=s/w)	67025/000
	Druckrichtung nur bei Drucker "RS232"	Wählen Sie hier die Druckrichtung nach den Eigenschaften ihres verwendeten Druckers aus. Auswahlliste: **Beginn erste Zeile**, Beginn letzte Zeile	67030/000
	Zeichen/Zeile nur bei Drucker "RS232"	Geben Sie hier die maximale Zeichenanzahl pro Zeile an. Werkseinstellung: **40**	67035/000
	Leerzeilen am Ende nur bei Drucker "RS232"	Geben Sie für einen leichteren Abriss die Anzahl der benötigten Leerzeilen zum Ende des Ausdrucks an. Werkseinstellung: **0**	67040/000
	Papierformat	Wählen Sie bitte das Papierformat Ihres Drucker aus. Auswahlliste: **DIN A4**, US Letter	67000/000
	Fehler schaltet	Sie können ein Relais schalten, wenn ein Fehler beim Ausdrucken aufgetreten ist. Das Relais bleibt so lange geschaltet, bis der Drucker wieder bereit ist oder das Gerät neu gestartet wird. Auswahlliste: **nicht benutzt**, Relais x (xx-xx) **Hinweis:** Wenn ein Relais durch mehrere Auslösegründe gesteuert wird (z.B. 2 verschiedene Grenzwerte), muss dieses unter "Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x" auf "Sammelrelais" eingestellt werden.	67005/000

6.4.5 Experte - Diagnose / Simulation

Geräteinformationen und Servicefunktionen für schnellen Gerätecheck.

Menüpositionen "Experte"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
Untermenü: Diagnose / Simulation, Geräteinformation / ENP	Anzeige wichtiger Geräteinformationen.  *Abb. 51: Experte, Untermenü: Diagnose / Simulation, Geräteinformation / ENP*		
	Firmware Version	Zeigt die Firmware Version des Gerätes an. Nicht veränderbar. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.	91000/000

Menüpositionen "Experte"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)		Direct Access Code
	Seriennr.	Zeigt die Seriennummer des Gerätes an. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben. **Hinweis:** Erscheint erst nachdem der Servicecode eingegeben wurde!	91005/000
	Bestellcode	Zeigt den Bestellcode des Gerätes an. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben. **Hinweis:** Erscheint erst nachdem der Servicecode eingegeben wurde!	91010/000
	Gerätebezeichnung	Individuelle Bezeichnung des Geräts (max. 22 Zeichen).	91015/000
	ENP Version	Zeigt die ENP (Electronic Name Plate) Version des Gerätes an. Nicht veränderbar. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.	91020/000
	Programmname	Zeigt den Programmnamen des Gerätes an. Nicht veränderbar. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.	91025/000
	Applikation	Zeigt die installierten Applikationspakete des Gerätes an. Nicht veränderbar. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.	91030/000
	Gerätelaufzeit rücksetzen	Setzt die Gerätelaufzeit auf 0 Stunden zurück. Auswahlliste: **nein**, ja **Hinweis:** Erscheint erst nachdem der Servicecode eingegeben wurde!	91035/000
	LCD-Laufzeit rücksetzen	Setzt die LCD-Laufzeit auf 0 Stunden zurück. Auswahlliste: **nein**, ja **Hinweis:** Erscheint erst nachdem der Servicecode eingegeben wurde!	91040/000
Untermenü: Diagnose / Simulation, Simulation	Einstellungen für den Simulationsbetrieb. **Hinweis:** Nutzen Sie bei Bedarf die Funktion "Signalauswertung- Rücksetzen" damit nicht die Werte der simulieren Signale nach Rückschalten in den Normalbetrieb Ihre realen Minima/Maxima/Mengen verfälschen. Werden die vorausgegangenen Signale noch benötigt, sichern Sie diese vorher auf die SD-Karte.		
	"Normalbetrieb": Gerät zeichnet die angeschlossenen Messstellen auf. "Simulation": anstelle der real angeschlossenen Messstellen werden die Signale simuliert (unter Berücksichtigung der aktuellen Geräteeinstellungen).		92000/000

6.5 Handhabung im Betrieb - das Menü "Extras"

Durch Drücken der Softkey-Taste 4 rufen Sie das Menü "Extras" auf:

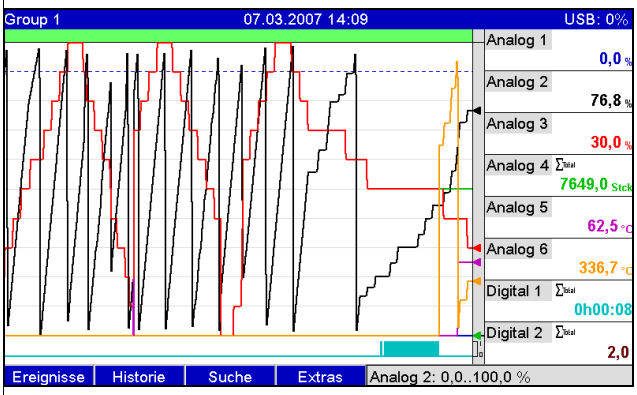
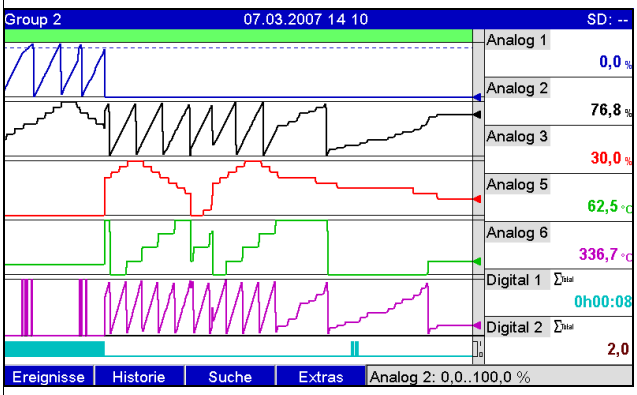
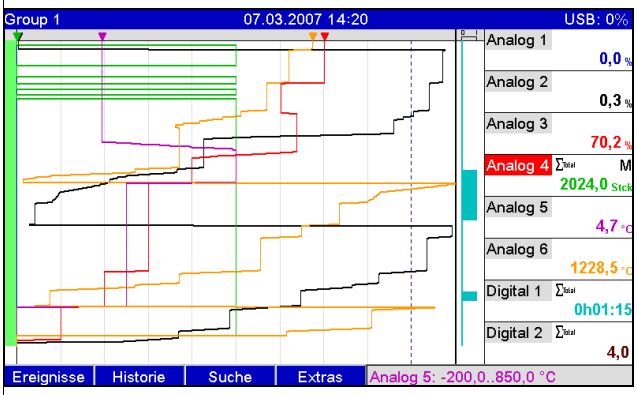
Abb. 52: Menü "Extras"

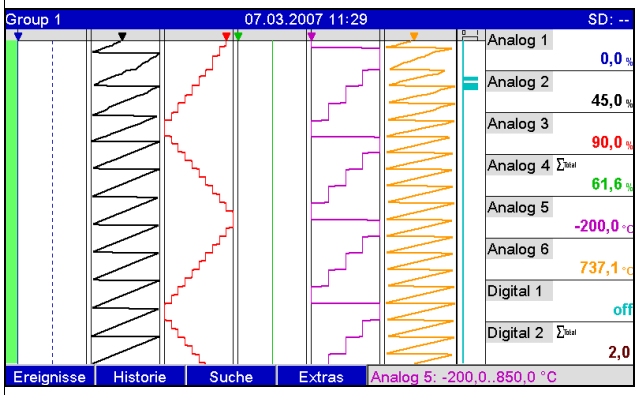
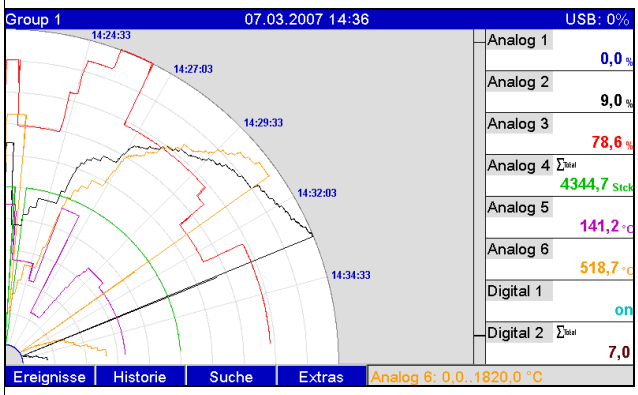
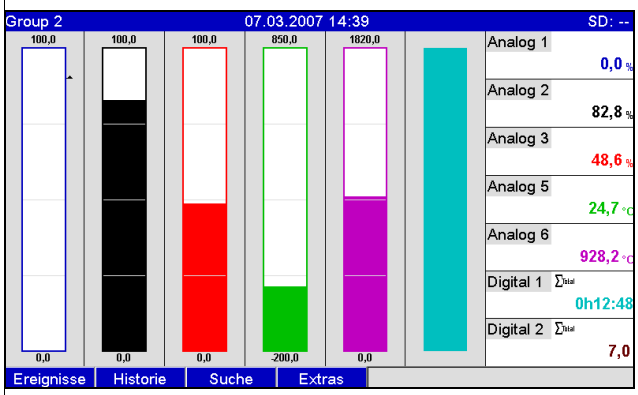
6.5.1 Extras - Anzeige/Betrieb

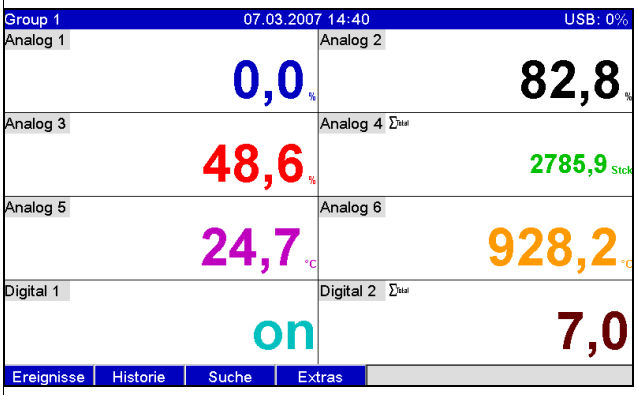
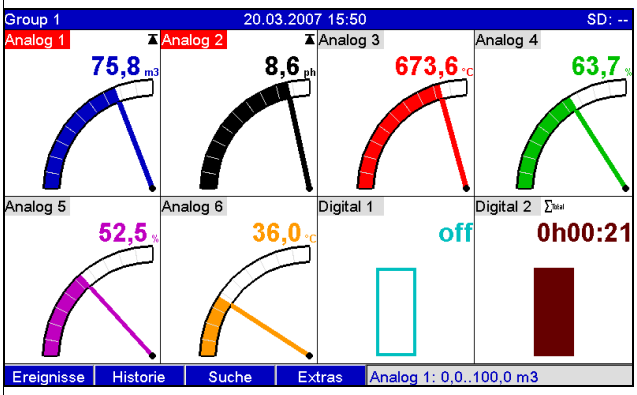
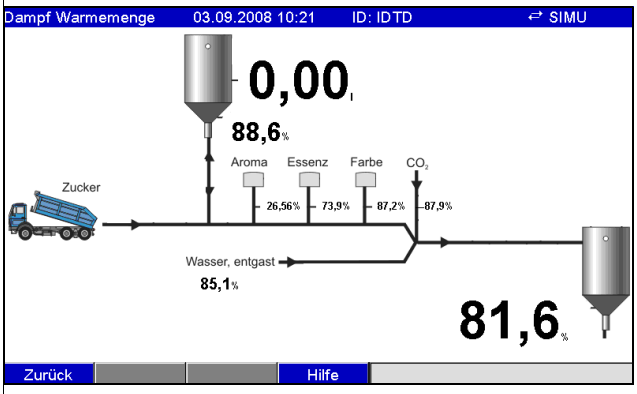
Wechsel der Darstellungsart, z.B. Kurvendarstellung, Bargraf, Digitalanzeige oder Ereignisse. Die verschieden Darstellungsarten haben keinen Einfluss auf die Signalaufzeichnung. Sie können das Menü auch im Hauptmenü aufrufen. Drücken Sie dazu den Navigator.

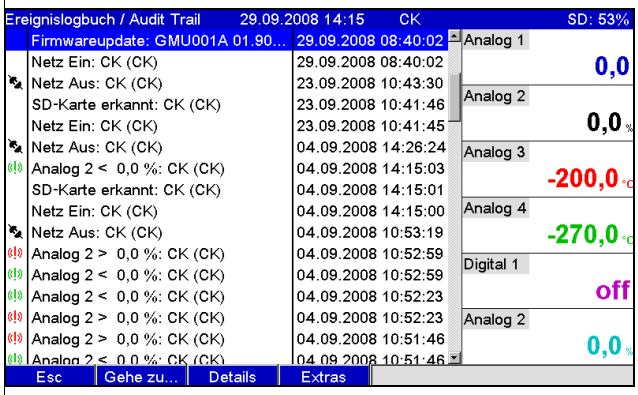
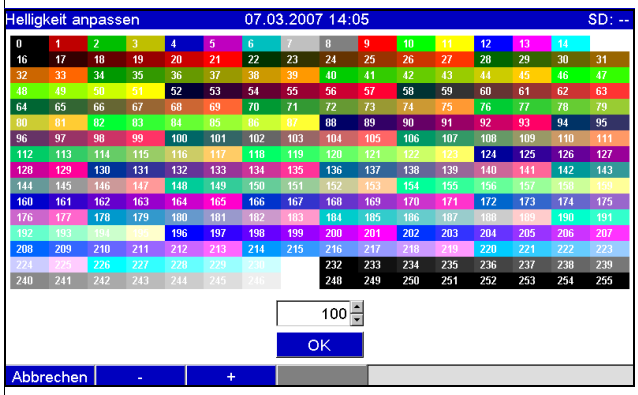
Durch Drehen des Navigators nach "links" oder "rechts" können Sie direkt zwischen den verschiedenen aktiven Gruppen wechseln.

Abb. 53: Menü "Extras", Anzeige/Betrieb

Menüpositionen "Extras", Untermenü: Anzeige/ Betrieb	Beschreibung
Gruppe wechseln	Wählen Sie aus, welche Gruppe dargestellt werden soll. **Hinweis:** Es erscheinen nur die aktiven Gruppen. Auswahlliste: Gruppe 1 - x
Kurve	Alle Kanäle werden über die ganze Breite aufgezeichnet. Maximale Auflösung in Amplitudenrichtung. Alle Kanäle einer Gruppe werden horizontal (von rechts nach links) dargestellt.  *Abb. 54: Kurvendarstellung*
Kurve in Bereichen	Alle Kanäle einer Gruppe werden horizontal (von rechts nach links) dargestellt. Jeder Kanal wird in einer eigenen Schreibspur dargestellt. Die Genauigkeit der Aufzeichnung wird durch diese Darstellung nicht beeinflusst.  *Abb. 55: Kurve in Bereichen*
Wasserfalldarstellung	Alle Kanäle einer Gruppe werden vertikal (von oben nach unten) dargestellt.  *Abb. 56: Wasserfalldarstellung*

Menüpositionen "Extras", Untermenü: Anzeige/ Betrieb	Beschreibung
Wasserfall in Bereichen	Alle Kanäle einer Gruppe werden vertikal (von oben nach unten) dargestellt. Jeder Kanal wird in einer eigenen Schreibspur dargestellt. Die Genauigkeit der Aufzeichnung wird durch diese Darstellung nicht beeinflusst.  *Abb. 57: Wasserfall in Bereichen*
Kreisblattdarstellung	Alle Kanäle einer Gruppe werden als 1/4-Kreisblatt dargestellt.  *Abb. 58: Kreisblattdarstellung*
Bargraf	Anzeige der aktiven analogen Messwerte als Bargraf inkl. Wert. Der Digitaleingang wird als Status bzw. Zähler/Betriebszeit dargestellt.  *Abb. 59: Bargraf*

Menüpositionen "Extras", Untermenü: Anzeige/ Betrieb	Beschreibung
Digitalanzeige	Anzeige der aktiven analogen Messwerte als digitaler Wert mit Dimension. Der Digitaleingang wird als Status bzw. Zähler/Betriebszeit dargestellt.  *Abb. 60: Digitalanzeige*
Instrumentendarstellung	Alle Analogkanäle einer Gruppe werden als Analoginstrumente dargestellt. Der Digitaleingang wird als Status bzw. Zähler/Betriebszeit dargestellt.  *Abb. 61: Instrumentendarstellung*
Prozessbild	Ein vom Anwender erstelltes Prozessbild kann inklusive Momentanwerten am Gerät dargestellt werden. Diese Darstellungsart ist nur verfügbar, wenn auch ein Prozessbild hinterlegt ist. Das Prozessbild kann mittels SD-Karte oder USB-Stick auf das Gerät übertragen werden (Extras -> SD-Karte bzw. USB-Stick -> Prozessbild).  *Abb. 62: Beispiel Prozessbild*

Menüpositionen "Extras", Untermenü: Anzeige/ Betrieb	Beschreibung
Ereignislogbuch / Audit Trail	Ereignisse wie z.B. Grenzwertverletzungen und Netzausfälle werden in ihrer zeitlichen Abfolge aufgelistet.  *Abb. 63: Ereignislogbuch / Audit Trail*
Helligkeit anpassen	Hier können Sie die Helligkeit des Displays anpassen.  *Abb. 64: Helligkeit anpassen*

6.5.2 Extras - Anmelden

Hier kann sich ein Benutzer anmelden. Es wird eine Liste mit allen zulässigen Benutzern angezeigt. Zum Anmelden wählen Sie hier Ihre Benutzer-ID. Anschießend erfolgt die Abfrage nach dem Passwort. Funktion nur sichtbar, wenn unter "Hauptmenü -> Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: FDA 21 CFR Part 11" aktiviert ist (Direct Access Code: 18000/000).

6.5.3 Extras - Abmelden

Den aktuell angemeldeten Benutzer abmelden. Funktion nur sichtbar, wenn unter "Hauptmenü -> Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: FDA 21 CFR Part 11" aktiviert ist, und ein Benutzer angemeldet ist (Direct Access Code: 18000/000).

6.5.4 Extras - Passwort ändern

Hier kann das Benutzerpasswort geändert werden. Beachten Sie die Passwortregeln. Funktion nur sichtbar, wenn unter "Hauptmenü -> Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: FDA 21 CFR Part 11" aktiviert ist, und ein Benutzer angemeldet ist (Direct Access Code: 18000/000).

6.5.5 Extras - Historie (gespeicherte Messwerte durchscrollen)

Hier können die gespeicherten Messwerte durchgescrollt werden. Durch Links- bzw. Rechtsdrehung des Navigators können die Messwertkurven vor- bzw. zurückgespult werden. Die Geschwindigkeit können Sie mit der Softkey-Taste 3 verändern (langsam "<" bis schnell "<<<<"). Diese Funktion kann auch im laufendem Betrieb in der Momentanwertanzeige durch Drücken der Softkey-Taste 2 "Historie" aufgerufen werden. Um in die Momentanwertanzeige zurückzukehren, drücken Sie die Softkey-Taste 1 "Esc".

An der grauen Kopfzeile ist erkennbar, dass historische Werte dargestellt werden (in der Momentanwertanzeige ist diese Kopfzeile blau).

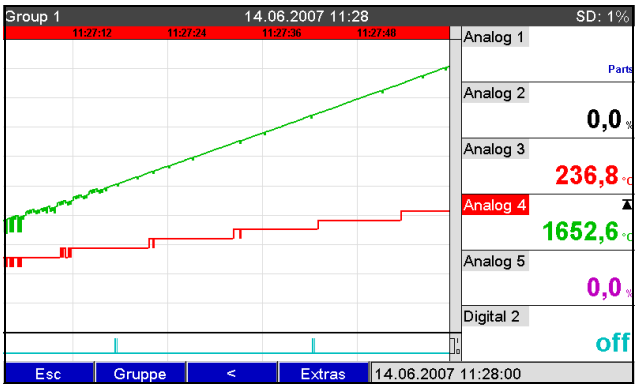


Abb. 65: Extras "Historie"

Hinweise:

- Wenn 5 Min. keine Taste gedrückt wird, kehrt das Gerät automatisch in den Normalbetrieb zurück.
- Bei extremen Konfigurationen kann das Laden/Scrollen sehr lange Dauern (z.B. wenn Speicherzyklus Gruppe 1 "100ms", Gruppen 2 bis 9 "1s" und Gruppe 10 "1h"). Während des Ladevorgangs kann das Gerät nicht bedient werden.
- Es kann am Gerät nur auf die Daten der aktuellen Konfiguration (nach einer Setup-Änderung) zugegriffen werden.

Nachprotokollierung

Durch Betätigen der Softkey-Taste 4 "Extras" kann unter "Text speichern" ein Textkommentar zu dem gewählten Zeitpunkt eingegeben werden. Datum und Uhrzeit werden automatisch aus dem historischen Wert übernommen. Es kann ein vordefinierter Text ausgewählt, oder ein neuer Text eingegeben werden (siehe "Setup -> Applikation -> Texte"). Diese Texte werden im Ereignislogbuch / Audit Trail gespeichert.

Bei aktivierter Benutzerverwaltung ("Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: "FDA 21 CFR Part 11") ist diese Funktion nur verfügbar, wenn ein Anwender angemeldet ist, und er über die notwendigen Rechte verfügt.

Zoom

In der historischen Darstellung kann durch Betätigen der Softkey-Taste 4 "Extras" unter "Zoom" ein größerer Zeitbereich eingestellt werden.
Auswahlliste:
"1:1": jeder Messwert wird dargestellt.
"1:n": nur jeder n-te Messwert wird dargestellt.

Hinweise:

- Die Zoom-Funktion ist nur für folgende Darstellungsarten verfügbar: Kurve, Kurve in Bereichen, Wasserfalldarstellung, Wasserfall in Bereichen.
- Der Zoomwert muss für jede Gruppe und Darstellungsart separat eingestellt werden.

- Es wird keine Interpolation oder Mittelwertbildung durchgeführt.
- Bei größeren "n" kann es zu längeren Ladezeiten kommen.
- Der Zoomwert hat keinen Einfluss auf die Messwertspeicherung.

6.5.6 Extras - Suche in Aufzeichnung

Suche von Meldungen bzw. Zeitpunkten im internen Speicher.

Abb. 66: Extras "Suche in Aufzeichnung"

Menüpositionen "Suche in Aufzeichnung"	Beschreibung (Werkseinstellungen fett markiert)
Suchkriterium	Sie können nach einem Zeitpunkt oder nach bestimmten Ereignissen im Speicher suchen. Bei der Suche nach einem **"Zeitpunkt"** wird diese Stelle in der Grafik dargestellt. Bei der Suche nach "Ereignissen" werden die gefundenen Meldungen in einer Liste ausgegeben.
Datum **nur bei Suche nach "Zeitpunkt"**	Geben Sie das gewünschte Datum ein. **Vorgabewert: aktuelles Datum**
Uhrzeit **nur bei Suche nach "Zeitpunkt"**	Geben Sie die gewünschte Uhrzeit ein. **Vorgabewert: aktuelle Uhrzeit**
Suchfilter **nur bei "Suche nach Ereignissen"**	Sie können zur besseren Übersicht nach bestimmten Meldungsarten (z.B. nur Setupänderungen) suchen lassen. Standardmäßig werden alle Meldungen ausgegeben. Auswahlliste: **Alle Meldungen**, Grenzwertverletzungen, Ein-/Ausmeldungen, Setupänderung, Netz ein/aus, Service, Externer Speicher, Benutzerverwaltung, Meldungsbestätigungen, Sonstiges
Suche starten	Startet die Suche mit den eingestellten Parametern.

Suchergebnis bei "Suche nach Zeitpunkt":

Kurz nachdem die Suche gestartet wurde, erscheint im Display der gesuchte Zeitpunkt als Kurvendarstellung. Durch Links- bzw. Rechtsdrehung des Navigators können die Messwertkurven vor- bzw. zurückgespult werden. Die Geschwindigkeit können Sie mit der Softkey-Taste 3 verändern (langsam "<" bis schnell "<<<<"). Diese Funktion kann auch im laufendem Betrieb in der Momentanwertanzeige durch Drücken der Softkey-Taste 3 "Suche" aufgerufen werden. Um in die Momentanwertanzeige zurückzukehren, drücken Sie die Softkey-Taste 1 "Esc".

An der grauen Kopfzeile ist erkennbar, dass historische Werte dargestellt werden (in der Momentanwertanzeige ist diese Kopfzeile blau):

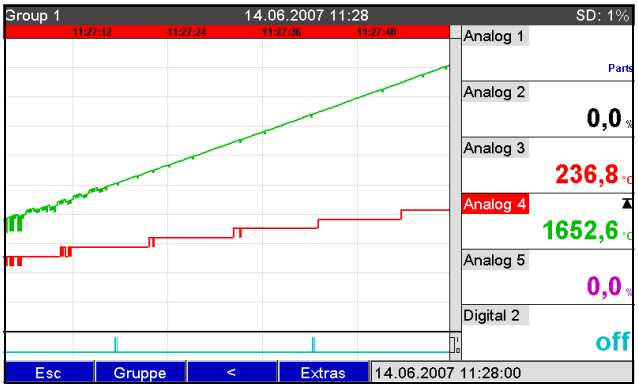


Abb. 67: Extras "Suche in Aufzeichnung" - Suchergebnis

Nachprotokollierung

Durch Betätigen der Softkey-Taste 4 "Extras" kann unter "Text speichern" ein Textkommentar zu dem gewählten Zeitpunkt eingegeben werden. Datum und Uhrzeit werden automatisch aus dem Suchergebnis übernommen. Es kann ein vordefinierter Text ausgewählt, oder ein neuer Text eingegeben werden (siehe "Setup -> Applikation -> Texte"). Diese Texte werden im Ereignislogbuch / Audit Trail gespeichert.

Bei aktivierter Benutzerverwaltung ("Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: "FDA 21 CFR Part 11") ist diese Funktion nur verfügbar, wenn ein Anwender angemeldet ist, und er über die notwendigen Rechte verfügt.

Zoom

In der historischen Darstellung kann durch Betätigen der Softkey-Taste 4 "Extras" unter "Zoom" ein größerer Zeitbereich eingestellt werden.
Auswahlliste:
"1:1": jeder Messwert wird dargestellt.
"1:n": nur jeder n-te Messwert wird dargestellt.

Hinweise:

- Die Zoom-Funktion ist nur für folgende Darstellungsarten verfügbar: Kurve, Kurve in Bereichen, Wasserfalldarstellung, Wasserfall in Bereichen.
- Der Zoomwert muss für jede Gruppe und Darstellungsart separat eingestellt werden.
- Es wird keine Interpolation oder Mittelwertbildung durchgeführt.
- Bei größeren "n" kann es zu längeren Ladezeiten kommen.
- Der Zoomwert hat keinen Einfluss auf die Messwertspeicherung.

Suchergebnis bei "Suche nach Ereignissen":

Kurz nachdem die Suche gestartet wurde, erscheint im Display das Suchergebnis in einer Liste:

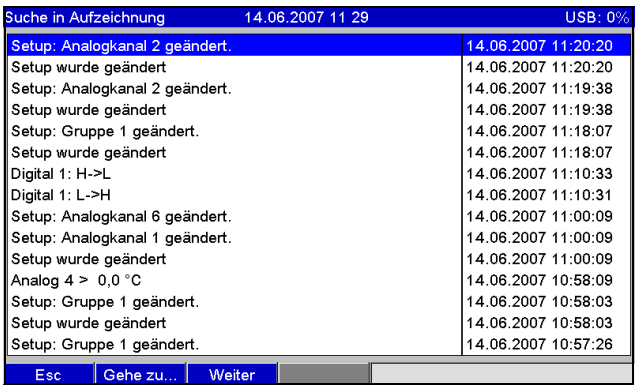

Suche in Aufzeichnung
14.06.2007 11 29
USB: 0%
Setup: Analogkanal 2 geändert. 14.06.2007 11:20:20
Setup wurde geändert 14.06.2007 11:20:20
Setup: Analogkanal 2 geändert. 14.06.2007 11:19:38
Setup wurde geändert 14.06.2007 11:19:38
Setup: Gruppe 1 geändert. 14.06.2007 11:18:07
Setup wurde geändert 14.06.2007 11:18:07
Digital 1: H->L 14.06.2007 11:10:33
Digital 1: L->H 14.06.2007 11:10:31
Setup: Analogkanal 6 geändert. 14.06.2007 11:00:09
Setup: Analogkanal 1 geändert. 14.06.2007 11:00:09
Setup wurde geändert 14.06.2007 11:00:09
Analog 4 > 0,0 °C 14.06.2007 10:58:09
Setup: Gruppe 1 geändert. 14.06.2007 10:58:03
Setup wurde geändert 14.06.2007 10:58:03
Setup: Gruppe 1 geändert. 14.06.2007 10:57:26
Esc
Gehe zu...
Weiter

Abb. 68: Extras "Suche nach Ereignissen" - Ereignisliste

6.5.7 Extras - Signalauswertung

Anzeige der im Gerät gespeicherten Auswertungen.

Abb. 69: Extras "Signalauswertung"

Menüpositionen "Signal-auswertung"	Beschreibung (Werkseinstellungen fett markiert)	
Auswertung 1-4	Hier können Sie die aktuelle (d.h. noch nicht abgeschlossene) Auswertung anzeigen lassen. **Hinweis:** Auswahl nur möglich, wenn Einstellungen unter "Setup -> System -> Signalauswertung" vorgenommen worden sind.	
Untermenü "Suche"	Suche und Anzeigen von Auswertungen.	
	Art	Wählen Sie aus, welche Auswertungen gesucht/angezeigt werden sollen. Auswahlliste: Auswertung 1-4
	Suche starten	Startet die Suche mit den eingestellten Parametern.

6.5.8 Extras - SD-Karte bzw. USB-Stick

Abb. 70: Extras "SD-Karte" bzw. "USB-Stick"

Funktionen für Messdatenspeicherung und Geräteparametrierung auf SD-Karte bzw. USB-Stick. Folgende Funktionen sind möglich:

Menüpositionen "SD-Karte" bzw. "USB-Stick"	Beschreibung	
Sicher entfernen	Zum sicheren Entnehmen des Datenträgers aus dem Gerät werden alle internen Zugriffe beendet. Sie erhalten eine Benachrichtigung, wenn Sie den Datenträger sicher entfernen können. **Hinweis:** Die SD-Karte innerhalb von 5 Minuten entnehmen, ansonsten speichert das Gerät automatisch wieder Daten auf die Karte. Den Datenträger nur über diese Funktion entnehmen, da es sonst zu Datenverlust kommen kann!	
Aktualisieren	Noch nicht auf den Datenträger gesicherte Messdaten werden jetzt gespeichert. Bitte haben Sie Geduld! Die Messwerterfassung läuft parallel weiter und hat höchste Priorität. **Hinweis:** Sie können Daten von mehreren Geräten auch auf einem Datenträger speichern.	
Speicher komplett kopieren	Der interne Speicherinhalt wird komplett auf den Datenträger kopiert. Bitte haben Sie Geduld! Die Messwerterfassung läuft parallel weiter und hat höchste Priorität. **Hinweis:** Sie können Daten von mehreren Geräten auch auf einem Datenträger speichern.	
Untermenü "Zeitbereich kopieren"	Es kann ein von Ihnen definierter Zeitbereich auf den USB-Stick gespeichert werden. **Hinweis:** Funktion bei SD-Karte nicht verfügbar.	
	Datum "von"	Geben Sie das Datum ein, ab dem Sie die Daten auf den USB Stick kopieren wollen.
	Zeit "von"	Geben Sie die Uhrzeit ein, ab der Sie die Daten auf den USB Stick kopieren wollen.
	Datum "bis"	Geben Sie das Datum ein, bis zu dem Sie die Daten auf den USB Stick kopieren wollen.
	Zeit "bis"	Geben Sie die Uhrzeit ein, bis zu der Sie die Daten auf den USB Stick kopieren wollen.
	Gespeichert wird	**"geschütztes Format"**: die Daten werden in einem manipulationssicheren Format gespeichert. Sie können nur von unserem PC-Programm interpretiert werden. "offenes Format": die Daten werden im CSV-Format gespeichert, das von vielen Programmen geöffnet werden kann (Achtung: kein Manipulationsschutz).
	Kopiervorgang starten	Speichern Sie die Daten des ausgewählten Zeitbereichs auf den USB Stick.
Setup laden	Lädt Geräteparameter (Setup) von dem Datenträger in den internen nichtflüchtigen Speicher des Geräts. Die Datei hat die Dateiendung .rpd.	

Menüpositionen "SD-Karte" bzw. "USB-Stick"	Beschreibung	
Setup speichern	Alle Geräteparameter (Setup) werden auf den Datenträger kopiert. Sie können archiviert werden oder für andere Geräte verwendet werden. Die Datei hat die Dateiendung .rpd.	
Benutzerverwaltung speichern	Speichert alle Einstellungen und Benutzerkonten auf den Datenträger. Die Datei hat die Dateiendung .ids.	
Benutzerverwaltung laden	Lädt alle Einstellungen und Benutzerkonten von dem Datenträger. Die Datei hat die Dateiendung .ids. **Hinweis:** Alle bestehenden Einstellungen/Konten werden überschrieben!	
Screenshot	Speichern Sie die aktuelle Messwertdarstellung als Bitmap auf SD-Karte oder USB-Stick.	
Untermenü "Prozessbild"	Prozessbilder laden, exportieren oder löschen. **Hinweis:** Prozessbilder müssen an einem PC erstellt werden. Beachten Sie hierzu die Hinweise im Kap. 6.6.7 auf Seite 106.	
	Gruppe	Wählen Sie aus, für welche Gruppe die Aktion ausgeführt werden soll. **Hinweis:** Ein Prozessbild kann nur geladen werden, wenn die entsprechende Gruppe vorher parametriert wurde.
	Laden	Lädt ein Prozessbild vom externen Speichermedium in den Gerätespeicher. **Hinweis:** Funktion nur möglich, wenn sich auf dem Datenträger ein entsprechendes Bitmap (bmp) befindet. Das Prozessbild kann anschließend im Kontextmenü "Prozessbildeditor" editiert werden (s. Seite 108).
	Exportieren	Speichert das im Gerät vorhandene Prozessbild auf das externe Speichermedium, um es auf ein anderes Gerät zu übertragen.
	Löschen	Löscht das gewählte Prozessbild aus dem Gerätespeicher.
Löschen nur bei SD-Karte	Löscht alle vom Gerät erzeugten Daten, die sich auf der SD-Karte befinden. **Hinweis:** Wenn im Setup ein Freigabecode eingestellt wurde, wird die SD-Karte erst gelöscht, nachdem der Code eingegeben wurde. Bei aktiver Benutzerverwaltung kann diese Aktion nur vom Administrator durchgeführt werden.	

Ohne den internen Speicher zu beeinflussen, werden Datenpakete blockweise auf den Datenträger kopiert. Dabei wird geprüft, ob die Daten fehlerfrei auf den Datenträger geschrieben wurden. Das Gleiche geschieht beim Einlagern der Daten am PC mit der zugehörigen PC-Software.

- Wählen Sie vor Entnahme des Datenträgers "Aktualisieren". Der aktuelle Datenblock wird geschlossen und auf den Datenträger gespeichert. Damit stellen Sie sicher, dass alle aktuellen Daten (bis zur letzten Speicherung) auf dem Datenträger enthalten sind.
- Sie werden, noch bevor der Datenträger zu 100% voll ist, informiert. Dies geschieht per quittierbarer Meldung am Display, der Sie auf das Wechseln des beschriebenen Datenträgers hinweist (nur bei ext. Speichermodus "Stapelspeicher", nicht bei "Ringspeicher FIFO" möglich). Zusätzlich kann ein Relais geschaltet werden.
- Ihr Gerät merkt sich, welche Daten bereits auf den Datenträger kopiert wurden. Sollten Sie einmal vergessen diesen rechtzeitig zu wechseln (bzw. keinen Datenträger eingelegt haben), wird der neue Datenträger mit den fehlenden Daten aus dem internen Speicher aufgefüllt – soweit diese dort noch vorhanden sind.
- Da Messwerterfassung/-registrierung höchste Priorität hat, kann es einige Minute dauern, bis der Inhalt des internen Speichers auf den Datenträger kopiert ist.
- Wird auf die SD-Karte bzw. den USB-Stick zugegriffen, leuchtet die LED. Während dessen darf der Datenträger nicht entnommen werden!

6.5.9 Extras – Text speichern

Speichern Sie Textkommentare ("Nachprotokollierung") zu einem Zeitpunkt ab. Nach Eingabe des gewünschten Datums und der Uhrzeit kann ein vordefinierter Text ausgewählt, oder ein neuer Text

eingegeben werden (siehe "Setup -> Applikation -> Texte). Diese Texte werden im Ereignislogbuch / Audit Trail gespeichert.

Bei aktivierter Benutzerverwaltung ("Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: "FDA 21 CFR Part 11") ist diese Funktion nur verfügbar, wenn ein Anwender angemeldet ist, und er über die notwendigen Rechte verfügt.

6.5.10 Extras - Ausdruck

Wenn ein Drucker am Gerät angeschlossen ist, können hier Geräteeinstellungen, Ereignisse und Messwerte ausgedruckt werden.

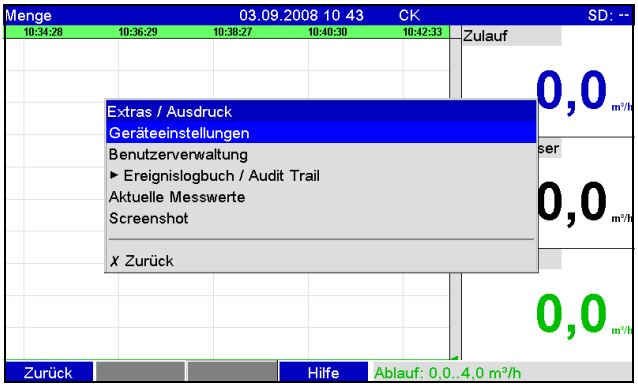


Abb. 71: Extras "Ausdruck"

Menüpositionen "Ausdruck"	Beschreibung (Werkseinstellungen fett markiert)	
Geräteeinstellungen	Geräteeinstellungen ausdrucken (inkl. Datum/Uhrzeit).	
Benutzerverwaltung	Es werden alle Daten der Benutzerverwaltung ausgedruckt. **Hinweis:** Passwörter sind nicht sichtbar. Bei aktivierter Benutzerverwaltung ("Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: "FDA 21 CFR Part 11") ist diese Funktion nur verfügbar, wenn ein Anwender angemeldet ist, und er über die notwendigen Rechte verfügt.	
Untermenü "Ereignislogbuch / Audit Trail"	Ereignislogbuch / Audit Trail ausdrucken.	
	Suchfilter	Sie können zur besseren Übersicht nach bestimmten Meldungsarten (z.B. nur Setupänderungen) suchen lassen. Auswahlliste: **Alle Meldungen**, Grenzwertverletzungen, Ein-/Ausmeldungen, Setupänderung, Netz ein/aus, Service, Externer Speicher, Benutzerverwaltung, Meldungsbestätigungen, Sonstiges
	Von	Geben Sie den Startzeitpunkt ein, ab dem die Ereignisse ausgedruckt werden sollen. Eingabe: Datum
	Von	Geben Sie den Startzeitpunkt ein, ab dem die Ereignisse ausgedruckt werden sollen. Eingabe: Zeit
	Bis	Geben Sie den Endzeitpunkt ein, bis zu dem die Ereignisse ausgedruckt werden sollen. Eingabe: Datum
	Bis	Geben Sie den Endzeitpunkt ein, bis zu dem die Ereignisse ausgedruckt werden sollen. Eingabe: Zeit
	Drucken	Start des Ausdrucks.
Aktuelle Messwerte	Aktuelle Messwerte ausdrucken (alle aktiven Kanäle).	

Menüpositionen "Ausdruck"	Beschreibung (Werkseinstellungen fett markiert)
Screenshot	Aktuelle Messwertdarstellung ausdrucken (Screenshot).

6.5.11 Extras - Screenshot

Speichern Sie die aktuelle Messwertdarstellung als Bitmap auf SD-Karte oder USB-Stick.

Ist keine SD-Karte bzw. USB-Stick am Gerät eingesteckt, ist diese Funktion nicht verfügbar. Ist eine SD-Karte und ein USB-Stick am Gerät eingesteckt, wird der Screenshot nur auf dem USB-Stick abgespeichert.

6.5.12 Extras - Grenzwerte

Hier können Sie Grenzwerte während des Betriebs ändern. Die Grenzwerte können somit außerhalb des eigentlichen Setups verändert werden. Der Vorteil ist, dass alle anderen Parameter dadurch nicht verändert werden können. Es wird eine Liste mit allen aktuell eingestellten Grenzwerten eingeblendet. Um einen Grenzwert zu ändern wählen Sie den gewünschten Grenzwert aus der Liste aus. Funktion nur sichtbar, wenn im "Hauptmenü -> Setup -> Applikation -> Grenzwerte ändern: auch im Menü Extras" ausgewählt ist).

Bei aktivierter Benutzerverwaltung ("Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: "FDA 21 CFR Part 11") ist diese Funktion nur verfügbar, wenn ein Anwender angemeldet ist, und er über die notwendigen Rechte verfügt.

Abb. 72: Extras "Grenzwerte"

Menüpositionen "Grenzwerte"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)	
Untermenü: Grenzwert x	Dient zur Änderung des Grenzwerts während des Betriebs.	
	Kanal	Zeigt den zum gewählten Grenzwert zugeordneten Kanal an. Nicht veränderbar.
	Typ	Zeigt den zum gewählten Grenzwert zugeordneten Typ an (z.B. Grenzwert oben). Nicht veränderbar.
	Anf. Messbereich nur bei Analogkanälen	Zeigt den Messbereichsanfang des gewählten Kanals an. Nicht veränderbar.
	Ende Messbereich nur bei Analogkanälen	Zeigt das Messbereichsende des gewählten Kanals an. Nicht veränderbar.
	Grenzwert nur bei Analog- oder Digitalkanälen	Nur bei Analogkanälen: Analog-Grenzwert in der eingestellten Prozesseinheit, z.B. in °C, bar, ... eingeben. Nur bei Digitalkanälen: Zähler-Grenzwert in der eingestellten Prozesseinheit, z.B. m, Stück, ... eingeben.
	Zeitspanne dt nur bei Typ "Gradient dy/dt"	Zeitspanne, innerhalb der sich das Signal um den vorgegebenen Wert ändern muss, um als Grenzwert erkannt zu werden. **Hinweis:** max. 60 Sekunden.
	Verzögerungszeit in	Stellen Sie ein, in welcher Einheit/Dimension die Verzögerungszeit eingegeben wird.
	Verzögerungszeit	Das Signal muss den vorgegebenen Wert mindestens für die eingestellte Zeit über- bzw. unterschreiten, um als Grenzwert interpretiert zu werden.

Menüpositionen "Grenzwerte"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)
Änderungsgrund	Bei aktivierter Benutzerverwaltung (FDA 21 CFR Part 11) muss ein Grund für die Änderung des Grenzwerts eingegeben werden. Der Grund wird im Ereignislogbuch / Audit trail gespeichert. Bei ausgeschalteter Benutzerverwaltung ist der Grund optional. Ferner wird der alte und neue Wert gespeichert.
Grenzwerte Übernehmen	Übernehmen Sie hier alle geänderten Grenzwerte. Auswahlliste: **nein**, ja

6.6 Handhabung im Betrieb - das Hauptmenü

Durch Drücken des Navigators rufen Sie das Hauptmenü auf:

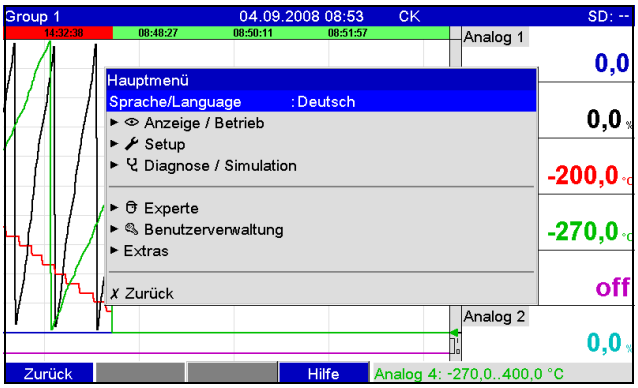


Abb. 73: Hauptmenü

6.6.1 Hauptmenü - Sprache/Language

Die Bediensprache ist auf Englisch voreingestellt. Eine andere Bediensprache kann hier eingestellt werden.

6.6.2 Hauptmenü - Anzeige/Betrieb

Wechsel der Darstellungsart, z.B. Kurvendarstellung, Bargraf, Digitalanzeige oder Ereignisse. Die verschieden Darstellungsarten haben keinen Einfluss auf die Signalaufzeichnung. Sie können das Menü auch unter "Extras" aufrufen (Beschreibungen ∅ Seite 84).

6.6.3 Hauptmenü - Setup

Starten Sie das Setup.
Hinweis: in diesem Setup können die gängigsten/wichtigsten Bedienpositionen eingestellt werden (schnelle Inbetriebnahme). Über "Experte" können auch spezielle Einstellungen vorgenommen werden. (s. Kap. 6.4).

6.6.4 Hauptmenü - Diagnose / Simulation

Geräteinformationen und Servicefunktionen für schnellen Gerätecheck.

Abb. 74: Hauptmenü, Untermenü: Diagnose / Simulation

Menüpositionen "Diagnose / Simulation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)	
Aktuelle Diagnosemeldung	Darstellung der aktuellen Diagnosemeldung.	
Letzte Diagnosemeldung	Darstellung der letzten Diagnosemeldung.	
Diagnoseliste	Es werden alle anstehenden Diagnosemeldungen ausgegeben. ✎ Hinweis! Nur sichtbar, wenn Diagnosemeldungen vorliegen.	
Ereignislogbuch / Audit Trail	Ereignisse wie z.B. Grenzwertverletzungen und Netzausfälle werden in ihrer zeitlichen Abfolge aufgelistet.	
Untermenü: Geräteinformation / ENP	Anzeige wichtiger Geräteinformationen.	
	Firmware Version	Zeigt die Firmware Version des Gerätes an. Nicht veränderbar. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.
	Seriennr.	Zeigt die Seriennummer des Gerätes an. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.
	Bestellcode	Zeigt den Bestellcode des Gerätes an. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.
	Gerätebezeichnung	Individuelle Bezeichnung des Geräts (max. 22 Zeichen).
	ENP Version	Zeigt die ENP (Electronic Name Plate) Version des Gerätes an. Nicht veränderbar. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.
	Programmname	Zeigt den Programmnamen des Gerätes an. Nicht veränderbar. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.
	Applikation	Zeigt die installierten Applikationspakete des Gerätes an. Nicht veränderbar. Bitte bei Fragen zum Gerät angeben.
	IP	Wenn das Gerät per DHCP seine Etherneteinstellungen bezieht, wird hier die aktuelle IP Adresse angezeigt.
	Modbus TCP	Wenn das Gerät per DHCP seine Etherneteinstellungen bezieht, wird hier die aktuelle IP Adresse angezeigt.

Menüpositionen "Diagnose / Simulation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)	
	Gerätelaufzeit	Gibt an, wie lange das Gerät in Betrieb war.
	LCD-Laufzeit	Gibt an, wie lange das Display des Geräts in Betrieb war.
	Untermenü: Hardware	Informationen zu den Hardwarekomponenten, welche Steckplätze belegt sind, mit Angabe der Software-Version.
		Untermenü: USB Geräte Übersicht der zur Zeit angeschlossenen USB Geräte. **Gerät 1-8**: Informationen über das angeschlossene USB Gerät.
	Untermenü: Protokolle Interne Geräteprotokolle.	
	Startprotokoll	Protokolliert den Startvorgang des Geräts (für Diagnosezwecke). **Hinweis:** Nur über den Servicecode erreichbar.
	Fehlerprotokoll	Nur für Diagnosezwecke. **Hinweis:** Nur über den Servicecode erreichbar.
Untermenü: Simulation	Hier können verschiedene Funktionen/Signale für Testzwecke simuliert werden. **Hinweis:** Während des Simulationsbetriebs wird die normale Messwertaufzeichnung unterbrochen und der Eingriff im Ereignislogbuch protokolliert.	
	Ausgänge	Simulation der Ausgänge (Analog-/Impulsausgang, Relais). **Hinweis:** Nur möglich, sofern eingeschaltet/zugewiesen.
	Displaytest	Test, ob alle Pixel angesteuert werden, bzw. ob die Farben klar voneinander unterschieden werden können.
	Barcodeleser testen	Testen Sie die Funktion des Barcodelesers (z.B. um festzustellen ob der richtige Zeichensatz verwendet wird). **Hinweis:** Nur möglich, sofern ein Barcodeleser am Gerät angeschlossen ist.
Modem initialisieren	Initialisiert das angeschlossene Modem (für automatische Anrufannahme). **Hinweis:** Das Modem muss an die serielle Schnittstelle des Geräts angeschlossen sein. Verwenden Sie ausschließlich das Modemkabel RXU10-A1 (siehe Zubehör, Kapitel 8). Stellen Sie bitte vorher unter "Setup -> System -> Kommunikation -> Serielle Schnittstelle" die Baudrate ein, mit der Sie die Daten übertragen wollen.	
Untermenü: Speicherinformation	Informationen zur Speichergröße und wie lang gespeichert werden kann.	
	Interner Speicher **SD-Karte**	Anzeige der Speichergröße in MB (bzw. GB) und wie lange Daten gespeichert werden können, bis der Speicher voll ist. **Hinweis:** ■ Die Speicherberechnung geht vom Normalbetrieb (d.h. Standardspeicherzyklus) aus. Höhere Speichergeschwindigkeiten aufgrund von Alarmen oder vielen Ereignismeldungen können die Speicherdauer wesentlich verkürzen! ■ Bei externen Speichermedien können fremde Dateien oder das erstellen von Screenshots ebenfalls die Speicherdauer verkürzen. Lesen Sie daher den Speicher frühzeitig aus bzw. wechseln das externe Speichermedium. **Hinweis:** Auch wenn der (externe) Speicher noch nicht voll ist, ist es ratsam die Daten öfters auszulesen bzw. am PC ein Backup durchzuführen. Die Speicherinformationen eines USB-Sticks werden nicht angezeigt.
Internen Speicher löschen	Löscht den kompletten internen Messwertspeicher. **Hinweis:** Die SD-Karte bzw. der USB-Stick wird nicht gelöscht. Wenn im Setup ein Freigabecode eingestellt wurde, wird der Speicher erst gelöscht nachdem der Code eingegeben wurde. Bei aktiver Benutzerverwaltung kann diese Aktion nur vom Administrator durchgeführt werden.	

Menüpositionen "Diagnose / Simulation"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)
Abgleich	Abgleich darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden. **Hinweis:** Bei falscher Handhabung Fehlfunktion möglich! Solange diese Funktion genutzt wird, wird die normale Messwertaufzeichnung unterbrochen und der Eingriff im Ereignislogbuch protokolliert. Nur über den Servicecode änderbar.

6.6.5 Hauptmenü - Experte

Starten Sie das Experten-Setup. Hier können alle Bedienpositionen des Geräts geändert werden (siehe s. Kap. 6.4).

6.6.6 Hauptmenü - Benutzerverwaltung

Aktivieren der Benutzerverwaltung

Wenn Sie das Gerät vor nicht autorisierter Bedienung schützen wollen, aktivieren Sie das Sicherheitssystem. Erst dann ist die im Gerät verfügbare Benutzerverwaltung aktiv (Hauptmenü -> Setup -> System -> Sicherheit -> Geschützt durch: "FDA 21 CFR Part 11" auswählen ∅ Kap. 6.4.1).

Benutzerverwaltung

Anschließend müssen durch einen Administrator die Benutzer im Gerät (max. 50) angelegt werden. Hier können Sie die Benutzerkonten verwalten (z.B. neue Benutzer anlegen).

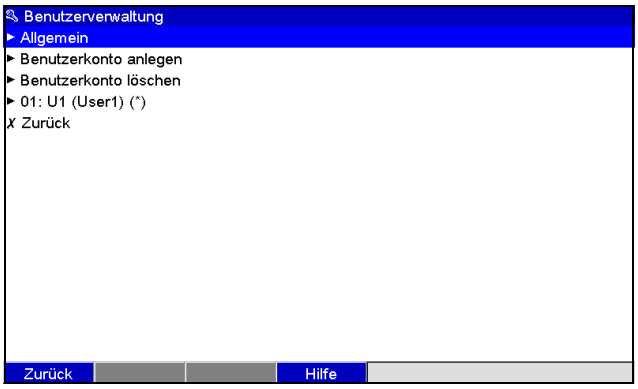


Abb. 75: Hauptmenü, Untermenü: Benutzerverwaltung

Menüpositionen "Benutzerverwaltung"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)	
Untermenü: Allgemein	Allgemeine Einstellungen für die Benutzerverwaltung.	
	Untermenü: Administratoren Allgemeine Einstellungen für Administrator-Konten. **Hinweis:** Es muss mind. 1 Administratorkonto angelegt werden. Besser ist es jedoch, wenn 2 oder 3 Administratoren definiert werden.	
	Passwortlänge	Stellen Sie ein, welche Länge Passwörter mindestens haben müssen. **Hinweis:** Diese Einstellung hat nur Einfluss auf neu eingegebene Passwörter. Auswahlliste: 1, 2, 3, 4, **5**, 6, 7, 8, 9, 10 Stellen
	Passwort gültig	Legen Sie fest, wie häufig das Passwort geändert werden muss. Spätestens nach Ablauf dieser Frist, muss der Anwender sein Passwort ändern. Der Anwender erhält einige Tage bevor das Passwort abläuft einen entsprechenden Hinweis. Auswahlliste: **unbegrenzt**, x Tage
	Konto zeitlich sperren	Legen Sie fest, nach wie vielen ungültigen Anmeldeversuchen, ein Administratorkonto für 10 Minuten gesperrt wird.
	Untermenü: Benutzer Allgemeine Einstellungen für Benutzer-Konten.	

Menüpositionen "Benutzerverwaltung"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)	
		Passwortlänge Stellen Sie ein, welche Länge Passwörter mindestens haben müssen. **Hinweis:** Diese Einstellung hat nur Einfluss auf neu eingegebene Passwörter. Auswahlliste: 0, 1, 2, 3, 4, **5**, 6, 7, 8, 9, 10 Stellen **Passwort gültig** Legen Sie fest, wie häufig das Passwort geändert werden muss. Spätestens nach Ablauf dieser Frist, muss der Anwender sein Passwort ändern. Der Anwender erhält einige Tage bevor das Passwort abläuft einen entsprechenden Hinweis. Auswahlliste: **unbegrenzt**, x Tage **Konto sperren** Legen Sie fest, nach wie vielen ungültigen Anmeldeversuchen ein Benutzerkonto gesperrt wird. Wenn ein Konto gesperrt wurde, kann nur ein Administrator die Sperre wieder aufheben.
	Untermenü: Passwortregeln Legen Sie fest, wie Passwörter aufgebaut sein müssen. Ein sicheres Passwort sollte sowohl Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen enthalten. **Hinweis:** Diese Einstellungen haben nur Einfluss auf neu eingegebene Passwörter.	
		Passwortänderung Legen Sie fest, wie viele alte Passwörter ein Anwender nicht wieder verwenden darf, wenn er sein Passwort ändert. Auswahlliste: **keine Überprüfung**, das letzte Passwort, die letzten x Passwörter **Groß- und Kleinbuchstaben** Legen Sie fest, ob Passwörter Groß- und Kleinbuchstaben enthalten müssen. Auswahlliste: **nein**, ja **Muss Zahlen enthalten** Legen Sie fest, ob Passwörter Zahlen enthalten müssen. Auswahlliste: **nein**, ja **Muss Sonderzeichen enth.** Legen Sie fest, ob Passwörter Sonderzeichen (z.B. %$@^!) enthalten müssen. Auswahlliste: **nein**, ja
	Untermenü: Rechte definieren Definieren Sie hier die Rechte der verschiedenen Anwendergruppen. **Hinweis:** Administratorenrechte können nicht geändert werden.	
	Untermenü: Hauptbenutzer, Anwender Level x	Legen Sie fest, welche Funktionen diese Anwendergruppe ausführen darf. Es stehen 3 unterschiedliche Benutzerlevel zur Verfügung.
		Setup ändern Der Benutzer darf das Setup ändern. Auswahlliste: **nein**, ja **Grenzwerte ändern** Der Benutzer darf im Setup und im Menü Extras Grenzwerte ändern. Alle anderen Bedienpositionen des Setups kann er nicht ändern. Auswahlliste: nein, ja **Nachprotokollierung** Der Benutzer darf eigene Texte speichern. Auswahlliste: nein, ja **Meldungen bestätigen** Der Benutzer darf Meldungen quittieren. Auswahlliste: nein, ja **Chargeneingabe** (Option "Batch/Charge") Der Benutzer darf Chargeninformationen (Name, Nummer, usw.) eingeben. Auswahlliste: nein, ja **Fernsteuerung** (Option "Telealarm") Der Benutzer darf das Gerät per Webserver fernsteuern (z.B. Relais schalten, Meldungen bestätigen). Auswahlliste: nein, ja

Menüpositionen "Benutzerverwaltung"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)	
	Automatisch abmelden	Ein Anwender wird automatisch abgemeldet, wenn für eine bestimmte Zeit keine Taste betätigt wird. **Hinweis:** der Anwender wird nicht abgemeldet, wenn er sich im Setup befindet. Wird ein Anwender automatisch abgemeldet, während er sich im Setup befindet, werden die Einstellungsänderungen verworfen. Auswahlliste: **nein**, nach x Minuten
	Meldungsquittierung	"nein": Meldungen müssen nicht mit Passwort bestätigt werden. "ja, gleicher Anwender": Meldungen müssen per ID und Passwort bestätigt werden. Der zuvor am Gerät angemeldete Anwender bleibt angemeldet. **"ja, neuer Anwender":** Meldungen müssen per ID und Passwort bestätigt werden. Ab diesem Zeitpunkt ist dieser Anwender am Gerät angemeldet.
Untermenü: Benutzerkonto anlegen	Anlegen eines neuen Benutzers.	
	Freie IDs	Anzeige, wie viele Benutzer noch angelegt werden können.
	Neue ID	Geben Sie eine eindeutige Identifikation des Benutzers ein, diese Identifikation darf nur einmal im System vorhanden sein. Die erste eingegebene ID erhält automatisch Administrator-Rechte.
	Name	Geben Sie den Namen des neuen Benutzers ein.
	Zugriffsrechte	Vergeben Sie hier die Rechte des neuen Benutzers. Auswahlliste: **Administrator**, Hauptbenutzer, Anwender Level x
	Passwort	Geben Sie hier das Initialisierungspasswort ein. Der Anwender muss beim ersten Anmelden am Gerät dieses Passwort durch sein eigenes Passwort ersetzen. **Hinweis:** Das Passwort darf nicht mit Leerzeichen anfangen oder enden.
	Anlegen	Durch Bestätigung mit "ja" wird der neue Benutzer angelegt. Auswahlliste: **nein**, ja
Untermenü: Benutzerkonto löschen	Löschen eines angelegten Benutzers.	
	ID	Wählen Sie hier die eindeutige Identifikation des Benutzers, der gelöscht werden soll.
	ID löschen	Durch Bestätigung mit "ja" wird der ausgewählte Benutzer gelöscht.
Untermenü: Benutzerkonto x	Bearbeiten Sie dieses Benutzerkonto.	
	ID	Anzeige der zu bearbeitenden Benutzer-ID.
	Name	Ändern Sie den Namen des Benutzers.
	Zugriffsrechte	Ändern Sie die Rechte des Benutzers. **Hinweis:** Administrator-Konten können nicht geändert werden. Auswahlliste: **Administrator**, Hauptbenutzer, Anwender Level x
	Passwort	Vergeben Sie ein neues Initialisierungspasswort für diesen Benutzer, z.B. wenn der Benutzer sein Passwort vergessen hat. Der Anwender muss beim ersten Anmelden am Gerät dieses Passwort durch sein eigenes Passwort ersetzen.
	Benutzer gesperrt	Sperren und entsperren Sie das Benutzerkonto. Auswahlliste: **nein**, ja

6.6.7 Prozessbild am PC erstellen

Das Prozessbild besteht immer aus zwei Dateien:

1. Dem Hintergrundbild (*.bmp)
2. Einer Konfigurationsdatei (*.ini)

- Prozessbilder können nur am PC erstellt werden.
- Die Dateinamen sind fest vorgegeben:
  "PP_GROUP_<xx>.bmp" und "PP_GROUP_<xx>.ini"
  <xx> = 01..10 (Gruppen 1..10, Achtung: immer 2-stellig).
- Für jede Gruppe kann ein eigenes Prozessbild angelegt werden (max. 10).
- Damit das Prozessbild am Gerät geladen werden kann, müssen sich die beiden Dateien für das Prozessbild im Wurzelverzeichnis ("Root") der SD-Karte bzw. des USB-Sticks befinden.
- Auf der mitgelieferten CD-ROM der PC-Software befinden sich im Verzeichnis "Templates" Vorlagen zur Erstellung von Prozessbildern.

Hintergrundbild (*.bmp)

Voraussetzungen:

- Größe: 800x480 Pixel
- 256 Farben (8-Bit Palette)
- es muss die Farbpalette des Gerätes bzw. der Vorlage verwendet werden
- das Bitmap darf nicht komprimiert sein.

Vorgehensweise zur Erstellung des Hintergrundbildes:

1. Öffnen Sie eine der auf der CD-ROM befindlichen Vorlagen (z.B. mit Adobe® Photoshop® oder Corel® PHOTO-PAINT®).
2. Passen Sie die Vorlage Ihren Bedürfnissen an.
3. Speichern Sie die Datei auf eine SD-Karte oder einen USB-Stick (Hinweise zu Dateinamen beachten!).

Beim Einfügen von Bilden in die Vorlage ist darauf zu achten, dass das verwendete Grafikprogramm eine Farbanpassung durchführt. Ohne diese Anpassung werden die Farben später am Gerät falsch dargestellt. Das mit Windows® mitgelieferte Programm Paint® zum Beispiel führt keine Anpassung durch. Programme wie Adobe® Photoshop® oder Corel® PHOTO-PAINT® führen eine Farbanpassung durch.

Konfigurationsdatei (*.ini)

Die Konfigurationsdatei kann mit einem Text-Editor bearbeitet werden.
Für jeden Kanal wird je eine Zeile eingegeben und mit CR/LF abgeschlossen:
<nr>=<x>;<y>;<font>;<links-/rechtsbündig>;<Kanalbezeichnung>

Legende:

Abkürzung:	Beschreibung:
<nr>	Kanal 1..8 der jeweiligen Gruppe
<x>	Wählen Sie die x-Position, an der der Messwert dargestellt werden soll (in Pixel). **Hinweis:** Bei "Linksbündig" ist die x-Position die linke obere Ecke des Messwerts. Bei "Rechtsbündig" ist die x-Position die rechte obere Ecke des Messwerts. Eingabe: 0...799 (Pixel). Wenn x = -1 ist der Kanal ausgeschaltet.
<y>	Wählen Sie die y-Position, an der der Messwert dargestellt werden soll (in Pixel). Eingabe: 26...452 (Pixel). Wenn x = -1 ist der Kanal ausgeschaltet. **Hinweis:** Im Bereich der Kopfzeile und der Softkeys/Statusleiste können keine Messwerte dargestellt werden. Die Schrifthöhe muss beachtet werden.

Abkürzung:	Beschreibung:
<font>	Wählen Sie die Schriftgröße aus, in der der Messwert dargestellt werden soll: 0 = Klein (16 Pixel) 1 = Medium (24 Pixel) 2 = Groß (38 Pixel) 3 = Sehr groß (78 Pixel) bei allen anderen Werten wird Font 0 verwendet.
<links-/rechtsbündig>	Legen Sie fest, wie der Messwert ausgerichtet werden soll. 0 = linksbündig, 1 = rechtsbündig
<Kanalbezeichnung>	Legen Sie fest, ob zusätzlich zum Messwert auch die Kanalbezeichnung angezeigt werden soll. Die Kanalbezeichnung wird oberhalb des Messwerts angezeigt. 0 = Kanalbezeichnung Ausblenden; 1 = Kanalbezeichnung Einblenden

Vorgehensweise zur Erstellung der Konfigurationsdatei:

1. Öffnen Sie eine der auf der CD-ROM befindlichen Vorlagen in einem Texteditor.
2. Passen Sie die Vorlage Ihren Bedürfnissen an.
3. Speichern Sie die Datei auf eine SD-Karte oder einen USB-Stick (Hinweise zu Dateinamen beachten!).
4. Laden Sie das Prozessbild (=Hintergrundbild + Konfigurationsdatei) in das Gerät (siehe Seite 94)

Hinweise:

- Zur Bestimmung der x/y-Positionen möglichst die Koordinatenanzeige/Lineale des Grafikprogramms verwenden (Achtung: Dimension "Pixel" einstellen).
- Die Konfiguration (z.B. x/y-Position) kann auch nachträglich am Gerät angepasst werden (siehe Seite 108).
- Optional kann ein kurzer Kommentar an das Ende jeder Zeile hinzugefügt werden. Ein Kommentar beginnt mit "//" (Siehe Beispiel). Es dürfen jedoch keine Kommentare zwischen den Zeilen eingefügt werden.
- Die Konfigurationsdatei muss immer für alle 8 Kanäle jeweils einen Eintrag haben (auch wenn einzelne Kanäle nicht benutzt werden, siehe folgendes Beispiel).
- Bei Fehlern in der Syntax wird das Prozessbild nicht angezeigt.

Beispiel einer Konfigurationsdatei:

```
1=182;75;3;1;0  // Zucker
2=382;75;3;1;0  // Zitronensäure
3=582;75;3;1;0  // Grundstoff
4=782;75;3;1;0  // Apfelschorle
5=90;310;0;0;0  // Ventil Zucker
6=290;310;0;0;0 // Ventil Säure
7=-1;-1;0;0;0   // nicht benutzt
8=-1;-1;0;0;0   // nicht benutzt
```

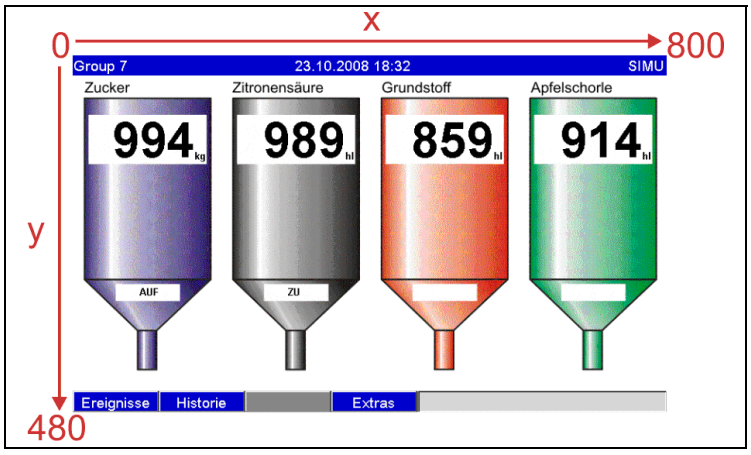


Abb. 76: Beispiel: Koordinatensystem am Prozessbild

6.6.8 Das Kontextmenü

Das Kontextmenü ist (außer beim Ereignislogbuch) bei allen Messwertdarstellungen verfügbar. Aufruf: Navigator 3-4 sec. drücken. Wenn eine externe Tastatur angeschlossen ist, kann das Kontextmenü auch über Shift+Enter aufgerufen werden.

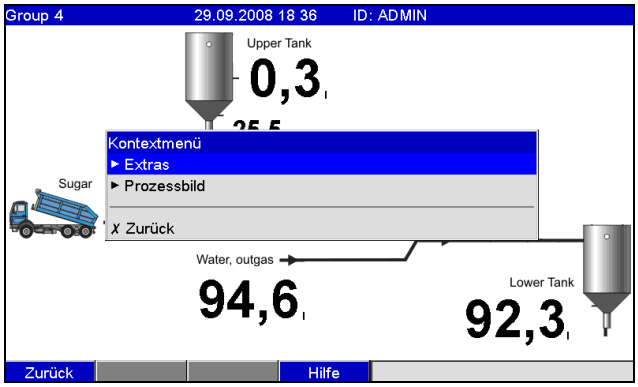
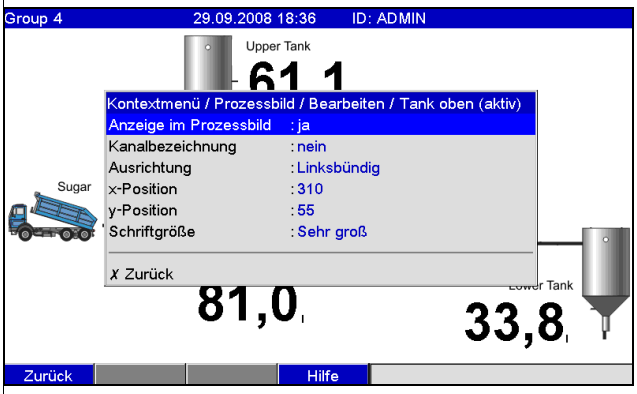


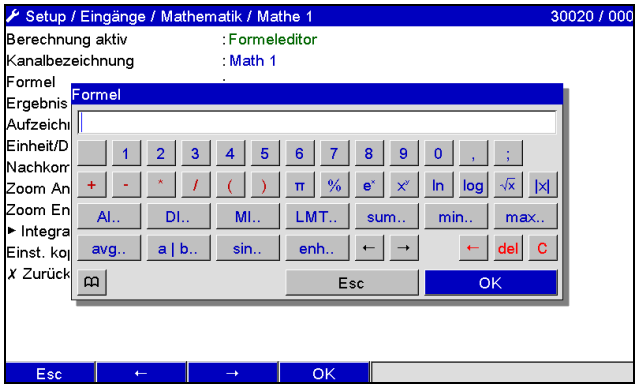
Abb. 77: Kontextmenü

Menüpositionen "Kontextmenü"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)	
Untermenü: Extras	Hier kann das Menü "Extras" aufgerufen werden. Alternativ kann in der Messwertdarstellung der Softkey 4 "Extras" gedrückt werden.	
Untermenü: Prozessbild	Hier können Sie Änderungen am Prozessbild vornehmen.	
	Untermenü: Bearbeiten	Hier können Sie das aktuell angezeigte Prozessbild (Position, Schriftgröße,...) bearbeiten.

Menüpositionen "Kontextmenü"	Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen fett markiert)	
	Untermenü: Bearbeiten, Kanal x	Hier können Sie diesen Kanal des Prozessbildes (Aktivieren, Position/Schriftgröße,... ändern) bearbeiten.  *Abb. 78: Kontextmenü, Untermenü: Prozessbild bearbeiten*
		Anzeige im Prozessbild Schalten Sie den Kanal im Prozessbild ein bzw. aus. **Hinweis:** hat keinen Einfluss auf die Messwertspeicherung/Parametrierung. Auswahlliste: **nein**, ja **Kanalbezeichnung** Legen Sie fest, ob zusätzlich zum Messwert auch die Kanalbezeichnung angezeigt werden soll. Die Kanalbezeichnung wird oberhalb des Messwerts angezeigt. Auswahlliste: **nein**, ja **Ausrichtung** Legen Sie fest, wie der Messwert ausgerichtet werden soll. Auswahlliste: **Linksbündig**, Rechtsbündig **x-Position** Wählen Sie die x-Position, an der der Messwert dargestellt werden soll. ✎ Hinweis! Bei "Linksbündig" ist die x-Position die linke obere Ecke des Messwerts. Bei "Rechtsbündig" ist die x-Position die rechte obere Ecke des Messwerts. Eingabe: 0...799-Pixel **y-Position** Wählen Sie die y-Position, an der der Messwert dargestellt werden soll. ✎ Hinweis! Im Bereich der Kopfzeile und der Softkeys/Statusleiste können keine Messwerte dargestellt werden. Die Schrifthöhe muss beachtet werden. Eingabe: 26...452-Pixel **Schriftgröße** Wählen Sie die Schriftgröße aus, in der der Messwert dargestellt werden soll. Auswahlliste: **Klein**, Medium, Groß, Sehr groß
	Untermenü: Bearbeiten, Änderungen übernehmen	Speichert die Änderungen am Prozessbild im Gerätespeicher ab.
	Löschen	Löscht das gewählte Prozessbild aus dem Gerätespeicher.

6.7 Einstellungen der Mathematikkanäle, Formeleditor

Öffnen Sie über "Setup -> Eingänge -> Mathematik -> Mathe x -> Formel" den Formeleditor. Es erscheint ein Textfeld mit der aktuell verwendeten Formel. Ist das Feld leer, so wurde noch keine Formel für den jeweiligen Mathematikkanal definiert:



Mit Hilfe dieses Editors kann eine Formel mit bis zu 200 Zeichen erstellt werden. Ist die Formel fertig, kann der Editor mit OK geschlossen werden und die eingegebene Formel wird übernommen. In folgenden Kapiteln werden die gängigen Eingabe- und Rechenoperatoren sowie Eingänge detailliert beschrieben.

6.7.1 Eingänge

Eingänge werden innerhalb der Formel über die folgende Syntax beschrieben:
Eingangstyp (Signalart;Kanalnummer)

Eingangstypen:

Typ	Beschreibung
AI	Analogeingänge
DI	Digitaleingänge
MI	Mathematikeingänge

Signalart:

Typ	Beschreibung
1	Momentanwert (Messwert)
2	Zustand
3	Zähler-/Betriebszeit
5	Gültigkeit: Es wird der Status eines Analog- bzw. Mathekanals zurückgeliefert. Der Rückgabewert der Funktion ist 0 wenn: ■ Das Flag „Leitungsbruch“ gesetzt ist ■ Das Flag „Messwert ungültig“ gesetzt ist Er ist jedoch nicht 0, wenn: ■ Das Flag „Fehlerwert“ gesetzt ist ■ Das Flag „Überbereich“ oder „Unterbereich“ gesetzt ist ■ Das Flag „Kein Wert vorhanden“ gesetzt ist ■ Grenzwertflags gesetzt sind

Kanalnummer: Analogkanal 1 = 1, Analogkanal 2 = 2, Digitalkanal 1 = 1, …

Beispiele:
DI(2;4) -> von Digitalkanal 4 den Zustand
AI(1;1) -> von Analogkanal 1 den Momentanwert

Status eines Grenzwertes:
LMT(Grenzwertnummer)
Die Funktion gibt den Status eines Grenzwerts zurück.
Das Ergebnis ist 1 wenn der Grenzwert verletzt ist.
Das Ergebnis ist 0 wenn
■ der Grenzwert nicht verletzt ist
■ der Grenzwert nicht eingeschaltet ist
■ die Grenzwertüberwach ausgeschaltet ist (z.B. per Steuereingang)

6.7.2 Priorität von Operatoren / Funktionen

Die Abarbeitung der Formel erfolgt nach den allgemein gültigen mathematischen Regeln:
■ Klammern zuerst
■ Potenzen vor Punktrechnung
■ Punkt vor Strich
■ Rechne von links nach rechts

6.7.3 Operatoren

Rechenoperatoren:

Operator	Funktion
+	Addition
-	Subtraktion / negatives Vorzeichen
*	Multiplikation
/	Division
%	Modulo (Rest der Division x/y) siehe Funktion „mod“
^	x hoch y

Vergleichsoperatoren:

Operator	Funktion
>	größer
>=	größer gleich
<	kleiner
<=	kleiner gleich
=	gleich
<>	ungleich

Verknüpfungsoperatoren:

Funktion	Syntax	Beschreibung	Beispiel
||	Wert1 || Wert2	logisches „oder“ (siehe auch Funktion „or“)	DI(2;1) || DI(2;2)
&&	Wert1 && Wert2	logisches „und“ (siehe auch Funktion „and“)	DI(2;1) && DI(2;2)

6.7.4 Funktionen

Standardfunktionen:

Funktion	Syntax	Beschreibung	Beispiel
ln	ln(Zahl)	Gibt den natürlichen Logarithmus einer Zahl zurück. Natürliche Logarithmen haben eine Konstante e (2,71828182845904) als Basis. Bei Werten ≤ 0 ist das Ergebnis undefiniert. Das Gerät arbeitet mit 0 weiter	ln(86) = 4,454347
log	log(Zahl)	Berechnet den Logarithmus des Arguments zur Basis 10. Bei Werten ≤ 0 ist das Ergebnis undefiniert. Das Gerät arbeitet mit 0 weiter.	log(10) = 1
exp	exp(Zahl)	Potenziert die Basis e mit der als Argument angegebenen Zahl. Die Konstante e ist die Basis des natürlichen Logarithmus und hat den Wert 2,71828182845904.	exp(2,00) = 7,389056
abs	abs(Zahl)	Liefert den Absolutwert einer Zahl. Der Absolutwert einer Zahl ist die Zahl ohne ihr Vorzeichen.	abs(-1,23) = 1,23
pi	pi()	Liefert den Wert der Zahl PI (3,14159265358979323846264)	
sqrt	sqrt(Zahl)	sqrt berechnet die positive Quadratwurzel des Arguments „Zahl". Bei negativen Werten ist das Ergebnis undefiniert. Das Gerät arbeitet mit 0 weiter.	sqrt(4) = 2
mod	mod(Zahl; Divisor)	Gibt den Rest einer Division zurück. Das Ergebnis hat dasselbe Vorzeichen wie Divisor. Wenn Divisor den Wert 0 aufweist, ist das Ergebnis undefiniert. Das Gerät arbeitet mit 0 weiter.	mod(5;2) = 1
pow	pow(Zahl; Potenz)	Gibt als Ergebnis eine potenzierte Zahl zurück.	pow(2,3) = 2^3 = 8
quad	quad(Zahl)	Gibt das Quadrat einer Zahl zurück.	quad(2) = 2^2 =4
rnd	rnd(Zahl; Anzahl_Stellen)	Rundet eine Zahl auf eine bestimmte Anzahl von Dezimalstellen. „Zahl" ist die Zahl, die Sie auf- oder abrunden möchten. „Anzahl_Stellen" gibt an, auf wie viele Dezimalstellen Sie die Zahl auf- oder abrunden möchten. **Hinweise:** Ist Anzahl_Stellen größer 0 (Null), wird Zahl auf die angegebene Anzahl von Dezimalstellen gerundet. Ist Anzahl_Stellen gleich 0, wird Zahl auf die nächste ganze Zahl gerundet. Ist Anzahl_Stellen kleiner 0, wird der links des Dezimalzeichens stehende Teil von Zahl gerundet.	rnd(2,15;1) = 2,2 rnd(2,149;1) = 2,1 rnd(-1,475;2) = -1,48 rnd(-1,473;2) = -1,47 rnd(21,5;-1) = 20 rnd(5,5;-2) = 10 rnd(5,5;-3) = 0

Winkelfunktionen:

Funktion	Syntax	Beschreibung	Beispiel
rad	rad(Zahl)	Umrechnung von Grad nach Bogenmaß (Radiant)	rad(270) = 4,712389
grad	grad (Zahl)	Umrechnung von Bogenmaß (Radiant) nach Grad	grad(pi()) = 180

Die folgenden Funktionen erwarten als Argument einen Winkel im Bogenmaß (Radiant). Liegt der Winkel im Gradmaß, muss er durch Multiplizieren mit pi()/180 in das Bogenmaß umgerechnet werden. Alternativ kann die Funktion „rad“ verwendet werden:

Funktion	Syntax	Beschreibung	Beispiel
sin	sin(Zahl)	Gibt den Sinus einer Zahl zurück.	sin(pi()) -> Sinus von pi Radiant sin(30*pi()/180) -> Sinus von 30 Grad (0,5)
cos	cos(Zahl)	Liefert den Kosinus des Arguments zurück.	cos(1,047) = 0,500171
tan	tan(Zahl)	Liefert den Tangens des Arguments zurück.	tan(0,785) = 0,99920

Bei den folgenden Funktionen wird der zurückgegebene Winkel im Bogenmaß (Radiant) mit einem Wert zwischen –pi/2 und +pi/2 ausgegeben. Soll das Ergebnis in Grad ausgedrückt werden, müssen das jeweilige Ergebnis mit 180/pi() multipliziert oder die „grad“-Funktion verwendet werden:

Funktion	Syntax	Beschreibung	Beispiel
asin	asin(Zahl)	Gibt den Arkussinus oder auch umgekehrten Sinus einer Zahl zurück (Umkehrfunktion). Der Arkussinus erwartet ein reelles Argument im Bereich von -1 bis +1. Bei Werten außerhalb dieses Bereichs arbeitet das Gerät mit 0 weiter.	arcsin(-0,5) = -0,5236 arcsin(-0,5)*180/pi() = -30°
acos	acos(Zahl)	Liefert den Arkuskosinus oder umgekehrten Kosinus einer Zahl (Umkehrfunktion). Arkuskosinus erwartet ein reelles Argument im Bereich von -1 bis +1. Bei Werten außerhalb dieses Bereichs arbeitet das Gerät mit 0 weiter.	arccos(-0,5) = 2,094395
atan	atan(Zahl)	Gibt den Arkustangens oder auch umgekehrten Tangens einer Zahl zurück (Umkehrfunktion).	atan(1) = 0,785398

Logische Funktionen:

Funktion	Syntax	Beschreibung	Beispiel
if	if(Prüfung; Dann_Wert; Sonst_Wert)	Prüfung ist ein beliebiger Wert oder Ausdruck, das Ergebnis kann WAHR oder FALSCH sein. Dieses Argument kann einen beliebigen Vergleichsberechnungsoperator annehmen. Dann_Wert ist der Wert, der zurückgegeben wird, wenn Prüfung WAHR ist. Sonst_Wert ist der Wert, der zurückgegeben wird, wenn Prüfung FALSCH ist.	if(x>10;1;0) Wenn der Wert x größer 10 ist liefert die Funktion 1 zurück ansonsten 0.
or	or(Wahr1;Wahr2)	Gibt WAHR zurück, wenn ein Argument WAHR ist. Gibt FALSCH zurück, wenn alle Argumente FALSCH sind. **Hinweis:** siehe auch Operator „||“	or(2>1;3>2) = wahr or(2<1;3>2) = wahr or(2<1;3<2) = falsch
and	and(Wahr1;Wahr2)	Gibt WAHR zurück, wenn beide Argumente WAHR sind. Ist eines der Argumente FALSCH, gibt diese Funktion den Wert FALSCH zurück.**Hinweis:** siehe auch Operator „&&“	and(2>1;3>2) = wahr and(2<1;3<2) = falsch

Bereichsfunktionen:
Das XX in den folgenden Funktionen steht für einen der unter ∅ Kap. 6.7.1 beschriebenen Eingänge. Bereichsfunktionen können immer nur über einen Eingangstyp ausgeführt werden.

Funktion	Syntax	Beschreibung	Beispiel
sumXX	sumXX(Art;Von;Bis)	Summiert die Werte für den angegebenen Bereich der Eingangssignale. Art: Signalart (siehe ∅ Kap. 6.7.1)) Von: Kanalnummer ab der Summiert werden soll (1 = Kanal 1) Bis: Kanalnummer bis zu der Summiert werden soll (1 = Kanal 1)	sumXX (1;2;5) = Summe aller Momentanwerte von Kanal 2 bis 5
avgXX	avgXX(Art;Von;Bis)	Berechnet den Mittelwert für den angegebenen Bereich der Eingangssignale.	avgXX(1;1;6)
minXX	minXX(Art;Von;Bis)	Liefert den kleinsten Wert für den angegebenen Bereich der Eingangssignale.	minXX(1;1;6)

Datum/Zeit Funktionen:

Funktion	Syntax	Beschreibung	Beispiel
dow	dow()	Liefert den aktuellen Tag der Woche als Zahl zwischen 1 und 7 zurück.	Sonntag = 1 Montag = 2 Dienstag = 3 Mittwoch = 4 Donnerstag = 5 Freitag = 6 Samstag = 7
time	time()	Liefert die aktuelle Uhrzeit in Sekunden zurück.	00:00 = 0s 12:00 = 43200s 23:59:59 = 86399s

6.7.5 Dezimalzeichen

Im Formeleditor kann sowohl das Dezimalkoma als auch der Dezimalpunkt verwendet werden. Tausenderzeichen werden nicht unterstützt.

6.7.6 Formel auf Gültigkeit überprüfen / Fehlerverhalten

Eine Formel ist unter anderem ungültig, wenn:

- die verwendeten Kanäle nicht eingeschaltet sind bzw. sich im falschen Betriebsmodus befinden (wird während der Eingabe nicht geprüft, da der Anwender u. U. den Kanal später einschaltet)
- ungültige Zeichen/Formel/Funktionen/Operatoren enthalten sind
- Syntaxfehler (z.B. falsche Anzahl von Parametern) in den Formeln auftreten
- ungültige Klammern gesetzt sind (Anzahl geöffneter Klammern <> Anzahl geschlossener Klammern)
- Division durch Null durchgeführt wird
- ein Kanal auf sich selbst verweist (unendliche Rekursion)

Ungültige Formeln werden bei der Übernahme des Setups bzw. beim Start des Geräts ausgeschaltet.
Nicht erkennbare Fehler:
Sofern möglich, werden Fehler in der Formel direkt während der Eingabe gemeldet. Aufgrund der möglichen Komplexität der eingegebenen Formel (z.B. mehrfach verschaltete Formeln, die per „if“ Bedingung auf unterschiedliche Eingangsgrößen zugreifen) ist es jedoch nicht möglich, alle Fehler zu erkennen.

6.8 Sicherstellung der Anforderungen aus 21 CFR 11

6.8.1 Allgemeine Hinweise

Vor dem Einsatz von elektronischen Unterschriften ist das

Office of Regional Operations (HFC-100)
5600 Fishers Lane
Rockville, MD 20857
USA

durch einen formlosen Brief mit handschriftlicher Unterschrift darüber zu informieren, dass die Firma beabsichtigt, in Zukunft elektronische Dokumente / Unterschriften zu verwenden. Administratoren und Anwender sind nach 21 CFR 11 auszubilden / zu schulen bzw. müssen bereits über entsprechende Kenntnisse verfügen. Kommerzielle Software die in elektronischen Aufzeichnungssystemen, gemäß 21 CFR 11, verwendet wird, muss validiert werden. Die Eignung des Gerätes und der zugehörigen PC-Software (inkl. Betriebssystem) für den benötigten Anwendungsfall ist zu definieren, zu validieren und zu dokumentieren (z. B. hinsichtlich Vertraulichkeit der Daten, Ausdruck der Geräteparameter, Sicherheitskopie der eingestellten Parameter, Vergabe von Zugriffsrechten in der PC-Software, Eignung der kommerziell verwendeten Software – wie z. B. Betriebssystem etc.).
Vor der Vergabe / Festlegung der elektronischen Unterschrift (bzw. Elemente dieser elektronischen Unterschrift, z. B. eindeutige ID / Initialisierungspasswort) muss die Identität der entsprechenden Person überprüft werden. Der Administrator hat die Einzigartigkeit der ID und korrekte Zuordnung zur entsprechenden Person sicher zu stellen und zu dokumentieren. Elektronische Unterschriften dürfen nur von den rechtmäßigen Benutzern verwendet werden. Sie dürfen nicht an andere weiter gegeben werden. Administratoren und Anwender müssen sich verpflichten, User-ID und Passwörter (auch Initialisierungspasswörter) nicht zu missbrauchen.
Es sind schriftliche Verfahrensanweisungen festzulegen und einzuhalten, dass einzelne für unter ihrer elektronischen Unterschrift vorgenommene Handlungen verantwortlich gemacht werden, um so Abschreckungsmechanismen für das Fälschen von Dokumenten und Unterschriften zu schaffen.
Um die Anforderungen der FDA hinsichtlich Erfüllung der 21 CFR 11 sicher zu stellen, beachten Sie bitte die korrekten Einstellungen für das Gerät und die zugehörige PC-Software. Es sind geeignete Kontrollen über Systemdokumentation zu schaffen (Verteilung, Zugriff und Verwendung der Dokumentation zur Systembedienung und -wartung). Es sind Revisions- und Änderungskontrollverfahren für die Systemdokumentation zu schaffen (Audit Trail, der die zeitliche Reihenfolge der Entwicklung und Veränderung der Systemdokumentation dokumentiert. Das System ist nicht zur Nutzung in Internetanwendungen / offenen Systemen bestimmt.

6.8.2 Wichtige Einstellungen der PC-Software

Die Einhaltung der Anforderungen aus 21 CFR 11 setzt bestimmte Funktionen in der zugehörigen PC-Software voraus. Insbesondere sind dort Einstellungen vorzunehmen, die Zugriffe und Handhabung der PC-Software automatisch im sog. "Audit Trail" mit protokollieren.

Hinweise:
- Verwenden Sie ausschließlich Betriebssysteme mit Benutzerverwaltung (z. B. MS Windows® NT/2000/XP).
- Aktivieren Sie die Benutzerverwaltung, Audit-Trail-Aufzeichnung und Passwortschutz nach 21 CFR Teil 11: "Sonstiges -> Programmoptionen -> Programmeinstellungen" wählen Sie "Allgemein", "Audit Trail Aufzeichnungen aktivieren" wechseln Sie zu "Sicherheit" klicken Sie auf "Passwortschutz aktiviert" und "Passwortschutz nach FDA 21 CFR Teil 11".
- Vergeben Sie den Anwendern die jeweils zulässigen Rechte: Klicken Sie auf "Benutzerverwaltung", hier können neue Benutzer hinzugefügt werden. Empfehlung: 60 Tage Passwortgültigkeit, um ungewünschtem Gewöhnungseffekt vorzubeugen.

- Verwenden Sie – wo sinnvoll – die leistungsstarken Automatikfunktionen der PC-Software (z. B. automatisches Auslesen, automatische Backup-Funktion, Automatische Email-Alarmierung). **Hinweis:** Hierfür ist die serielle Anbindung an einen PC erforderlich, der im Automatikmodus arbeiten muss. Eine ausführliche Anleitung finden Sie auf der mitgelieferten CD-Rom der PC-Software.

6.9 Messwertspeicherung

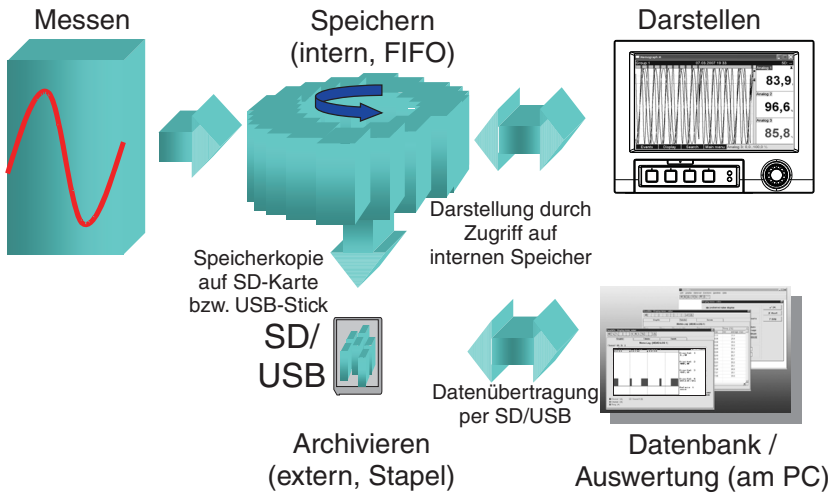


Abb. 79: Schematische Darstellung der Messwertspeicherung

6.9.1 Interner Speicher

Die Speicherung von Messwerten zeigt Signaländerungen und schafft Zugang zu längst vergangenen Abläufen. Sie werden nicht flüchtig in einem netzausfallsicheren Flash-Speicher gehalten. Dieser große interne Speicher arbeitet als Ringspeicher. Ist er voll, werden jeweils die ältesten Daten überschrieben (FIFO – First in / First out Prinzip). Damit sind stets die aktuellen Daten verfügbar. Im laufendem Betrieb können in der Momentanwertanzeige durch Drücken der Softkey-Taste 2 "Historie" die gespeicherten Messwerte aufgerufen werden. Diese Funktion ist auch über das Menü "Extras" erreichbar (s. Seite 89). Durch Links- bzw. Rechtsdrehung des Navigators können die Messwertkurven vor- bzw. zurückgespult werden. Die Geschwindigkeit können Sie mit der Softkey-Taste 3 verändern (langsam "<" bis schnell "<<<<"). Um in die Momentanwertanzeige zurückzukehren, drücken Sie die Softkey-Taste 1 "Esc".

6.9.2 Funktionsweise SD-Karte bzw. USB-Stick

Ohne den internen Speicher zu beeinflussen, werden Datenpakete blockweise auf SD-Karte kopiert. Dabei wird geprüft, ob die Daten fehlerfrei geschrieben wurden. Das gleiche geschieht beim Einlagern der Daten am PC mit der im Lieferumfang enthaltenen PC-Software. Dort stehen die Daten manipulationsüberwacht zur Verfügung. Auf Wunsch können Sie diese z.B. in andere Programme, wie z. B. MS-Excel®, exportieren - ohne die geschützte Datenbasis zu verlieren.
Die Verwendung eines USB-Sticks wird nur empfohlen, wenn bestimmte Datenbereiche kopiert werden sollen. Der USB-Stick dient nicht zur kontinuierlichen Messwertspeicherung.

Hinweise:
- Verwenden Sie ausschließlich neue, formatierte und vom Hersteller empfohlene SD-Karten (siehe "Zubehör" Kapitel 8). Alle evtl. auf der SD-Karte bzw. USB-Stick vorhandenen Daten werden nach Einschieben in den Steckplatz überschrieben.
- Der beschriebene Speicherplatz der SD-Karte bzw. des USB-Sticks wird im Normalbetrieb oben rechts im Display angezeigt ("SD: xx%" bzw. "USB: xx%")
- Striche "-" in dieser Anzeige bedeuten, dass keine SD-Karte vorhanden ist.
- Wenn kein USB-Stick angeschlossen ist, wird keine Info ausgegeben.
- Die SD-Karte darf nicht schreibgeschützt sein.
- Wählen Sie vor Entnahme des externen Datenträgers "Extras -> SD-Karte (bzw. USB-Stick)-> aktualisieren". Der aktuelle Datenblock wird geschlossen und auf den externen Datenträger gespeichert. Damit stellen Sie sicher, dass dort alle aktuellen Daten (bis zur letzten Speicherung) enthalten sind.
- Je nach Konfiguration Ihres Gerätes (siehe "Setup -> System -> Externer Speicher -> Warnhinweis bei") werden Sie noch bevor der externe Datenträger zu 100% voll ist, per quittierbarer Meldung am Display auf das Wechseln des Datenträgers hingewiesen.
- Ihr Gerät merkt sich, welche Daten bereits auf SD-Karte bzw. USB-Stick kopiert wurden. Sollten Sie einmal vergessen den Datenträger rechtzeitig zu wechseln (bzw. keine SD-Karte eingelegt haben), wird der neue externe Datenträger mit den fehlenden Daten aus dem internen Speicher aufgefüllt - soweit diese dort noch vorhanden sind. Da Messwerterfassung / -registrierung höchste Priorität hat, kann es in diesem Fall mehrere Minuten dauern, bis die Daten vom internen Speicher auf SD-Karte bzw. USB-Stick kopiert sind.

6.10 Datenauswertung und -visualisierung mittels PC Auswertesoftware

Die Auswertesoftware bietet eine zentrale Datenverwaltung mit Visualisierung für aufgezeichnete Daten. Diese ermöglicht die lückenlose Archivierung der Daten einer Messstelle, z.B.:

- Messwerte
- Diagnoseereignisse
- Protokolle

Daten können unter Verwendung von USB, RS232/485 oder Ethernet ausgelesen werden. Außerdem können die vorher auf SD-Karte bzw. USB-Stick gespeicherten Daten in die Auswertesoftware übertragen werden.

Es existieren 2 verschiedene Auswertesoftwares, die diese Aufgabe erfüllen:
- Auswertesoftware OMS20 (SQL-Datenbankgestützt),
- mitgelieferte PC Software.

6.10.1 Auswertesoftware OMS20 (SQL-Datenbankgestützt)

OMS20 besitzt eine benutzerfreundliche Bedienoberfläche und die einzelnen Bedienschritte werden durch einen Assistenten unterstützt. Im Gegensatz zur mitgelieferten PC Software speichert OMS20 die Daten in einer SQL-Datenbank. Die Datenbank kann lokal oder im Netzwerk betrieben werden (Client / Server). Sie können die mitgelieferte, freie Postgre™ SQL Datenbank installieren und nutzen.
Die Essential- sowie die Professional-Version kann als Zubehör bestellt werden s. Seite 123.
Einzelheiten können der mitgelieferten Betriebsanleitung der Auswertesoftware entnommen werden.

6.10.2 Datenübertragung zur mitgelieferten PC-Software

Die aktuelle PC-Software muss auf einem PC installiert sein (Installationshinweise siehe Beschreibung auf der CD-ROM bzw. Kapitel 5.6 dieser Anleitung).

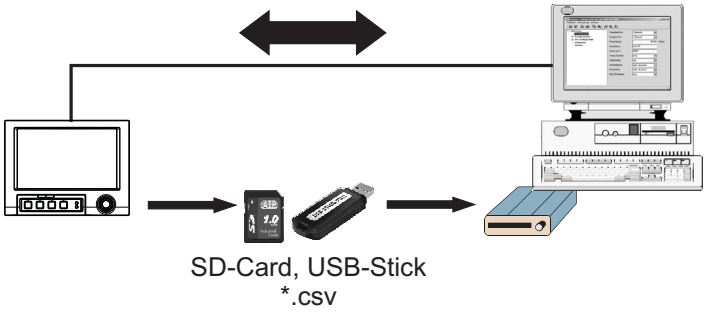


Abb. 80: Datenübertragung zur mitgelieferten PC-Software

Daten können auf eine der folgenden Arten zur installierten PC-Software übertragen werden:

- Verwendung von USB, RS232/485 oder Ethernet. Kommunikation und Download von Daten zum PC mittels der Funktion "Auslesen -> Messwerte per Schnittstelle / Modem auslesen".

- Speichern der Daten auf SD-Karte bzw. USB-Stick im Gerät mittels der Funktion "Extras -> SD-Karte bzw. USB-Stick -> Aktualisieren".
  SD-Karte bzw. USB-Stick mittels der Funktion "Extras -> SD-Karte bzw. USB-Stick -> Sicher entfernen" aus dem Gerät entnehmen.
  Geben Sie jetzt die SD-Karte bzw. USB-Stick in den PC und lesen Sie die Daten mittels der Funktion "Auslesen -> Messwerte von PC-Card-Laufwerk auslesen".

- Internen Speicher über PC-Software als Datei auslesen: Das Auslesen erfolgt über RS232/RS485, Ethernet oder USB. Starten Sie die mitgelieferte PC-Software. Wählen Sie "Auslesen —> Speicherkarte per Schnittstelle / Modem auslesen". Entsprechendes Gerät aus der PC-Datenbank auswählen. Wählen Sie "Gerät -> Gerät(e) öffnen". Die Verbindung wird aufgebaut. Die entsprechenden Dateien auf dem internen Speicher auswählen und mit "OK" bestätigen. Die Messwerte werden ausgelesen. Die Messwerte bleiben auf dem internen Speicher erhalten.

6.10.3 Offline Datenüberprüfung, Analyse und Ausdruck

Die offline gespeicherten oder auf den PC heruntergeladenen Daten (auf eine der oben erwähnten Arten), können in der mitgelieferten PC-Software mittels der Funktion "Anzeigen -> Archivierte Messwerte darstellen" eingesehen werden.
Alle erhaltenen Daten können in Trendgraphik und Tabellenform angezeigt und gedruckt werden (siehe entsprechende Druckfunktion im Hauptmenü der mitgelieferten PC-Software). Detaillierte Beschreibungen der Funktionen finden Sie auf der CD-ROM der mitgelieferten PC-Software.

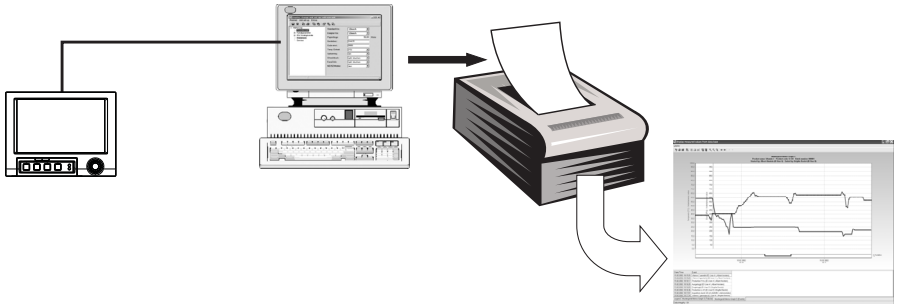


Abb. 81: Datenanalyse am PC

6.10.4 Ansicht von Daten in einer Tabellenkalkulation (z.B. MS-Excel®)

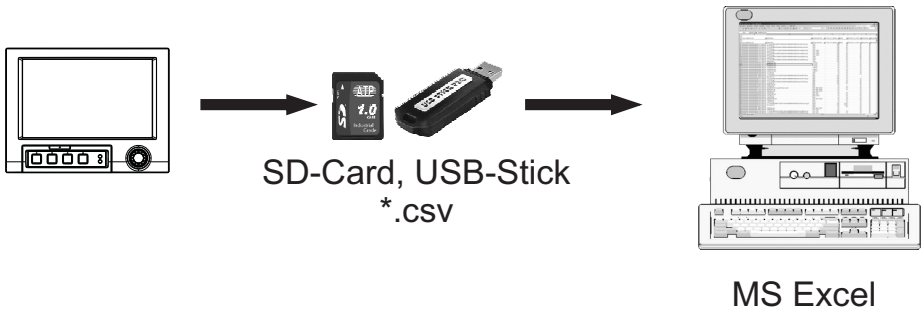


Abb. 82: Datenanalyse in Tabellenkalkulation

Wählen Sie "offenes Format (*.csv)" (comma separated values) als Speichermodus im Gerät unter "Hauptmenü -> Setup -> System -> Externer Speicher -> Gespeichert wird", um gespeicherte Daten direkt in Tabellenkalkulationen zur Analyse und zum Ausdruck öffnen zu können.

Um die Daten direkt in MS-Excel® zu öffnen, wählen Sie Semikolon ";" als Trennzeichen im Gerät unter "Hauptmenü -> Setup -> System -> Externer Speicher -> Separator für CSV". Das offene Format (*.csv) ist auf max. 60000 Zeilen begrenzt.

Die CSV-Dateien setzen sich folgendermaßen zusammen:

Dateiname (=Bezeichnung + fortlaufende Nummer + Datum und Startzeit des ersten Wertes)	Beschreibung
rec_analysis01 00000000000 0009 2008-08-07 14-00-00.csv	Enthält die Signalauswertungen der aktiven Kanäle ab der im Dateinamen angegebenen Startzeit. Für jede Auswertung (01 - 04) wird eine eigene CSV-Datei angelegt.
rec_events 00000000000 0009 2008-08-07 13-40-13.csv	Enthält das Ereignislogbuch ab der im Dateinamen angegebenen Startzeit.
rec_group01 00000000000 0009 2008-08-07 13-44-19.csv	Enthält sämtliche Messwerte der Gruppe ab der im Dateinamen angegebenen Startzeit. Für jede Gruppe (01 - 10) wird eine eigene CSV-Datei angelegt.

Alternativ können auch die im geschützten Format gespeicherten Daten in der mitgelieferten PC-Software unter "Sonstiges -> Messwerte exportieren" im *.xls, *.csv oder *.txt Format exportiert werden.

7 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

7.1 Software Update über die mitgelieferte PC Software

Gefahr von Datenverlust!
Bei einem Programmupdate werden alle im Speicher befindlichen Messdaten gelöscht. Wenn die im Gerät gespeicherten Messwerte noch benötigt werden, sollten diese vorher ausgelesen bzw. die SD Karte aktualisiert und aus dem Gerät entfernt werden. Nach der Programmübertragung werden alle Geräteeinstellungen wieder auf die Werkseinstellungen gesetzt.
Funktion nur über USB oder RS232 möglich, nicht über Ethernet oder Modem!

Vorgehensweise:

1. Starten Sie die mitgelieferte PC Software
2. Schließen Sie das Gerät an den PC an

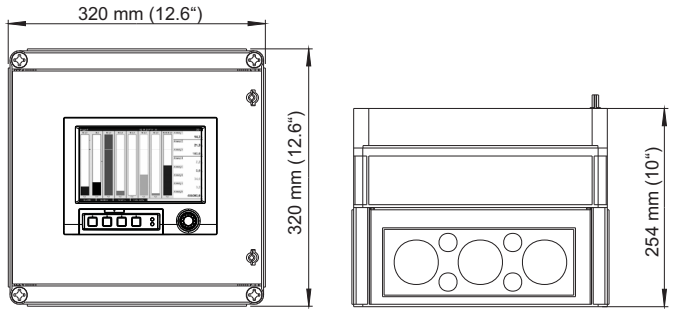
3. Öffnen Sie das Menü "Sonstiges" -> "Spezielle Gerätefunktionen" -> (Gerät auswählen) -> "Programm übertragen"
4. Schnittstellenparameter (Com-Port oder USB-Device) auswählen
5. Gewünschte Programmdatei (*.prg) auswählen und mit OK bestätigen

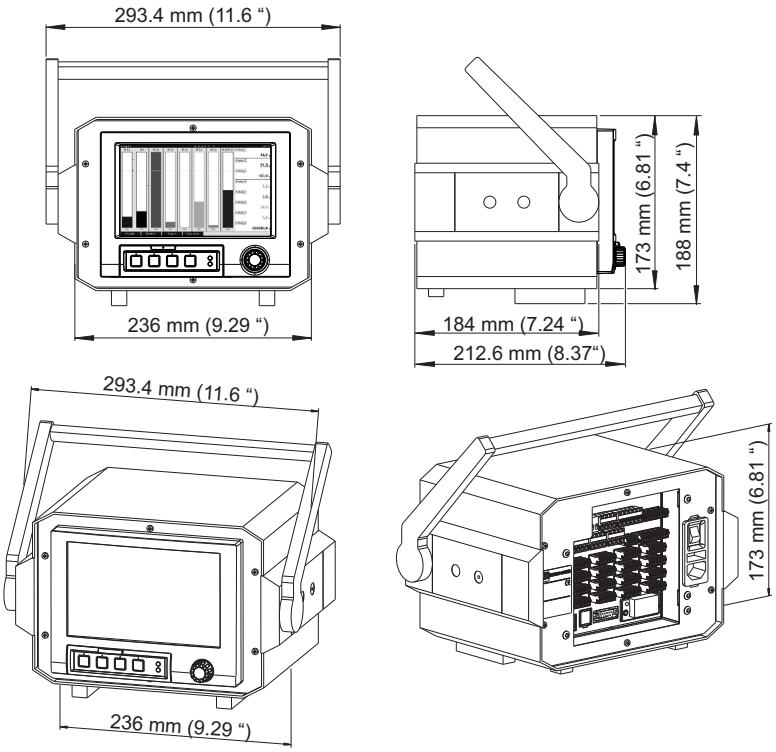
8 Zubehör

Bei Zubehörbestellungen die Seriennummer des Gerätes angeben! Im Zubehörteil ist eine Einbauanleitung enthalten!

8.1 Gerätespezifisches Zubehör

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

Bestell-Code	Zubehörteil
71007465	Kabel USB-A - USB-B, 2 m (6.6 ft)
71038635	"Industrial Grade" SD-Speicherkarte Industriestandard, 256 MB
71187780	"Industrial Grade" SD-Speicherkarte Industriestandard, 1 GB
RXU10-A1	RS232 Kabelset zur Verbindung mit PC oder Modem, Standardausführung
RSG40A-S6	Adapterset RS232/RS485, Hutschiene 230 VAC, galvanische Trennung + Schnittstellenkabel für PC/Modem
RSG40A-S7	Adapterset RS232/RS485, Hutschiene 115 VAC, galvanische Trennung + Schnittstellenkabel für PC/Modem
RSG40A-H1	Feldgehäuse IP65 / NEMA 4x; Gewicht (ohne Gerät): 4,07 kg (8,97 lb) 

Bestell-Code	Zubehörteil
RSG40X-	Nachrüstsatz Tischgehäuse; Gewicht im Vollausbau: ca. 4,4 kg (9,6 lb) Kabel + Schukostecker: RSG40X-HH Kabel + Norm Schweizer Stecker: RSG40X-HK Kabel + US-Stecker: RSG40X-HI 
OMS20-A1	SQL-Datenbankgestützte Auswertesoftware OMS20 (Professional-Version, 1xArbeitsplatz-Lizenz)
OMS20-A4	SQL-Datenbankgestützte Auswertesoftware OMS20 (Essential-/Testversion)

9 Störungsbehebung

9.1 Diagnose/Simulation im Hauptmenü

Geräteinformationen und Servicefunktionen für schnellen Gerätecheck. Beschreibungen siehe Kapitel 6.6.4).

9.2 Fehlersuchanleitung

Pixelfehler:
Bei Pixelfehlern handelt es sich um eine technologisch und produktionstechnisch bedingte Eigenschaft von LCD- und TFT-Displays. Das verwendete TFT-Display kann bis zu 10 Pixelfehler beinhalten (Fehlerklasse III nach ISO 13406-2). Diese Pixelfehler berechtigen **nicht** zum Garantieanspruch.

Problem:	Ursache:	Behebung:
Display funktioniert nicht	Bildschirmschoner ist aktiv	Betätigung einer Taste. Einstellungen des Bildschirmschoners im Setup überprüfen.
	Keine LED neben den Tasten oder an der Geräterückseite (Ethernet) leuchtet => Keine Netzversorgung	Netzversorgung und Netzanschluss überprüfen.
	Keine LED neben den Tasten oder an der Geräterückseite (Ethernet) leuchtet => Netzteil defekt	Netzteil austauschen, bzw. Service des Lieferanten kontaktieren!
	Eine LED neben den Tasten oder an der Geräterückseite (Ethernet) leuchtet => Display defekt	Service des Lieferanten kontaktieren!
SD-Kartensteckplatz funktioniert nicht	CPU defekt	Service des Lieferanten kontaktieren!
Keine Daten auf der SD-Karte	Setup geändert	Vor einer Setup-Änderung die Daten auf Datenträger speichern.
	Softwareupdate / -upgrade	Messwerte vor einer Softwareänderung auf Datenträger speichern.
	SD-Karte defekt	SD-Karte austauschen, Originalkarten des Herstellers verwenden! (Zubehör s. Kap. 8)
	CPU defekt	Service des Lieferanten kontaktieren!
Setup ist gesperrt	Setupsperre aktiv, d.h. erst durch ein digitales Signal wird das Setup freigegeben	Anlegen eines digitalen Signals hebt Setupsperre auf.
	Bedienung ist durch einen Benutzercode verriegelt	Eingabe des richtigen Benutzercodes hebt die Sperre auf.
Relais funktioniert nicht	Anschluss falsch	Anschluss und Stromkreis des Relais überprüfen.
	Falsche Parametrierung	Parametrierung des Relais überprüfen.
	Netzteil defekt	Netzteilkarte austauschen, bzw. Service des Lieferanten kontaktieren!
	Digitalkarte (optional) defekt	Digitalkarte austauschen, bzw. Service des Lieferanten kontaktieren!
Über USB keine Verbindung mit dem Gerät möglich	Kabel defekt	Kabel austauschen
	Treiber für USB Verbindung nicht auf PC installiert	Treiber installieren

Problem:	Ursache:	Behebung:
RS232/RS485, Ethernet-Schnittstelle funktioniert nicht	Kabel defekt	Kabel austauschen (Zubehör s. Kap. 8)
	Falsche Anschlussbelegung	Originalkabel verwenden!
	Falsche Geräteadresse	Überprüfen und richtig einstellen.
	Falsche Schnittstellenparameter	Überprüfen und richtig einstellen.
	CPU defekt	Service des Lieferanten kontaktieren!
Modemverbindung funktioniert nicht	Modem am Gerät nicht initialisiert	Modem erneut initialisieren (siehe Kap. 5.6.4)
	Falsches oder defektes Verbindungskabel	Kabel austauschen (Zubehör s. Kap. 8)
Digitaler Eingang funktioniert nicht	Anschluss falsch	Anschluss und Stromkreis des digitalen Eingangs überprüfen.
	Falsche Parametrierung	Parametrierung des digitalen Eingangs überprüfen.
	Netzteil defekt	Netzteilkarte austauschen, bzw. Service des Lieferanten kontaktieren!
	CPU defekt	Service des Lieferanten kontaktieren!
Analogeingang zeigt "----" Bedeutung: Leitungsbruch	Die Signalleitungen sind falsch oder nicht angeschlossen	Anschlüsse überprüfen.
Analogeingang zeigt "*****" Bedeutung: Messwert ungültig**	Das Eingangssignal entspricht nicht dem parametrierten Signal	Eingangssignal und die Parametrierung überprüfen.
Analogeingang zeigt "^^^^^^^" Bedeutung: Überbereich	Der Sensor ist defekt	Eingangssignal überprüfen und den Sensor austauschen.
Analogeingang zeigt "vvvvvv" Bedeutung: Unterbereich	Der Sensor ist defekt	Eingangssignal überprüfen und den Sensor austauschen.
Analogausgang funktioniert nicht	Digitalkarte (optional) defekt	Digitalkarte austauschen, bzw. Service des Lieferanten kontaktieren!
Kommunikation zum Feldbus (Profibus DP oder Modbus) funktioniert nicht	Einstellungen falsch	Kommunikationseinstellungen überprüfen.
	Anybus communicator Modul defekt	Service des Lieferanten kontaktieren!
	Anschlussbelegung falsch	Verdrahtung zum Feldbus überprüfen.

9.3 Systemfehlermeldungen

Ihr Gerät informiert Sie bei Störung oder Fehleingabe durch Klartext am Bildschirm.

9.4 Fehler und Warnungen

Tritt ein Fehler im Gerät auf, leuchtet die rote LED. Bei Warnungen oder Wartungsbedarf blinkt die rote LED. Optional, d.h. wenn im Setup eingeschaltet (Standard = aus), kann die rote LED ebenfalls bei Grenzwertalarm blinken.

- M-Code (Maintenance required): Warnung bzw. Wartungsbedarf
- F-Code (Failure): Fehler

Sämtliche Fehlermeldungen werden im Ereignislogbuch angezeigt.

M-Code Fehlermeldungen:

Code	Fehler-Kurzbezeichnung	Problemlösung
M102	Überbereich	Sensor überprüfen
M103	Unterbereich	Sensor überprüfen
M104	Messwert ungültig	Formel im Mathematikkanal prüfen; Gerätehardware prüfen
M304	SD-Karte ist voll!	SD-Karte wechseln
M305	USB Stick ist voll!	USB Stick wechseln
M308	SD-Karte ist schreibgeschützt!	Schreibschutz an SD-Karte entfernen
M330	Es konnten nicht alle USB Geräte eingeschaltet werden, da die max. Strombegrenzung erreicht wurde.	Aktiven USB-Hub verwenden (Hub mit eigener Stromversorgung)
M331	SIM Karte ist gesperrt	SIM Karte durch Eingabe der PUK Nummer entsperren. **Hinweis:** Muss über ein Handy erfolgen (nicht am Gerät möglich)!
M432	Analogkarte x ist nicht abgeglichen!	Abgleich der Analogkarte (nur durch Fachpersonal) bzw. Service des Lieferanten kontaktieren!

F-Code Fehlermeldungen:

Code	Fehler-Kurzbezeichnung	Problemlösung
F101	Leitungsbruch	Anschlüsse bzw. Sensor überprüfen
F306	Datei nicht gefunden bzw. beschädigt!	
F307	Parameterdatei nicht gefunden bzw. beschädigt!	
F309	Analogkarte x ist defekt!	Analogkarte austauschen bzw. Service des Lieferanten kontaktieren! Eventuell Gerät aus-/einschalten.
F310	Digitalkarte ist defekt!	Digitalkarte austauschen bzw. Service des Lieferanten kontaktieren! Eventuell Gerät aus-/einschalten.
F311	Netzteil ist defekt!	Netzteil austauschen bzw. Service des Lieferanten kontaktieren! Eventuell Gerät aus-/einschalten.
F312	Feldbuskarte ist defekt!	Service des Lieferanten kontaktieren! Eventuell Gerät aus-/einschalten.
F313	Screenshot konnte nicht gespeichert werden!	SD-Karte bzw. USB Stick wechseln, erneut versuchen
F314	Fehler beim Abgleich aufgetreten!	Abgleich wiederholen
F315	Can not save run times!	Service des Lieferanten kontaktieren!
F316	Can not save setup to file!	Service des Lieferanten kontaktieren!
F317	Can not save unit data!	Service des Lieferanten kontaktieren!
F318	Can not save user administration!	Service des Lieferanten kontaktieren!

Code	Fehler-Kurzbezeichnung	Problemlösung
F319	Es konnte keine IP-Adresse von DHCP-Server bezogen werden!	Anschlüsse und Kommunikationseinstellungen prüfen. Setzen Sie sich mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung.
F320	Keine Verbindung zum Email-Server.	Anschlüsse und Kommunikationseinstellungen prüfen
F321	Email konnte nicht versendet werden!	Anschlüsse und Kommunikationseinstellungen prüfen
F322	SMS konnte nicht versendet werden!	Anschlüsse und Kommunikationseinstellungen prüfen
F323	Mathematikkanal x: Einstellungen sind ungültig!	Formel prüfen
F324	Mathematikeinstellungen sind ungültig!	Formel prüfen
F325	Incompatible hardware detected! Please update firmware.	Firmware Update erforderlich. Service des Lieferanten kontaktieren!
F326	x: The selected input signal is not supported by this hardware!	Die verwendeten Eingangsbereiche werden von dieser Hardware noch nicht unterstützt. Service des Lieferanten kontaktieren!
F327	Keine Verbindung zum Email-Server (x).	Siehe SMTP Fehlercodes nächste Tabelle
F328	SMTP: Authentifikation fehlgeschlagen!	Emailserver Zugangsdaten prüfen (Benutzername, Passwort)
F329	SMTP: Fehler aufgetreten (x).	Siehe SMTP Fehlercodes nächste Tabelle
F332	DNS Server nicht gefunden! (x)	Einstellungen im Setup unter "System - Kommunikation - Ethernet - DNS" überprüfen

SMTP-Fehlercodes:

SMTP-Fehlercode (x)	Beschreibung
-1	SMTP Kommunikation fehlerhaft
-2	SMTP Routing fehlerhaft
-3	SMTP Greetings fehlerhaft
-4	Authentifizierung fehlerhaft
-5	Fehler in MAIL FROM
-6	Fehler in RCPT TO
-7	Fehler in DATA
-8	Serverantwort: Email konnte nicht versendet werden!
-10	Interner Zugriffsfehler
-11	Ethernet nicht verbunden
-12	Ping außer Funktion
-13	Zeitüberschreitung beim Mailversand
-14	DNS: Nameserver nicht ansprechbar
-15	DNS: Domain-Name nicht gefunden

SMTP-Fehlermeldungen:

Fehler-Code	Fehlerbeschreibung	Problemlösung
421 dns lookup failed for sender domain	Absendername hat falsche Domain z.B. "unit@demo.unit" -> "demo.unit" wurde vom SMTP-Server überprüft und als nicht existent erkannt.	Bitte geben Sie als Domain die Adresse ihrer Firma ein (z.B. unit@firma.com). Fragen Sie ihrem Systemadministrator.
501 bad address syntax: <DeviceXXX> 553 Complete address with domain	Falls kein Absendername eingegeben wurde, wird der Gerätename als Absendername verwendet. Manche SMTP-Server akzeptieren das nicht.	Bitte geben Sie als Domain die Adresse ihrer Firma ein (z.B. unit@firma.com). Fragen Sie ihrem Systemadministrator.

Fehler-Code	Fehlerbeschreibung	Problemlösung
535 Error: authentication failed	Der Username oder das Passwort ist nicht korrekt.	Bitte korrigieren Sie den Usernamen oder das Passwort. Fragen Sie ihren Systemadministrator.
550 must be authenticated	Der SMTP-Server verlangt eine Authentifizierung.	Bitte geben Sie einen Usernamen und ein Passwort ein. Fragen Sie ihren Systemadministrator.
550 Sender address does not belong to logged in user	Der Absendername muss dem Usernamen entsprechen.	Als Absendername den Usernamen verwenden.
530 Must issue a STARTTLS command	Der Server verlangt eine sichere Verschlüsselung.	Wird nicht unterstützt!

9.5 Ersatzteile

Bitte geben Sie bei Ersatzteilbestellungen die Seriennummer des Gerätes an!
Mit dem Ersatzteil erhalten Sie eine Einbauanleitung!

9.5.1 Ersatzteilbild

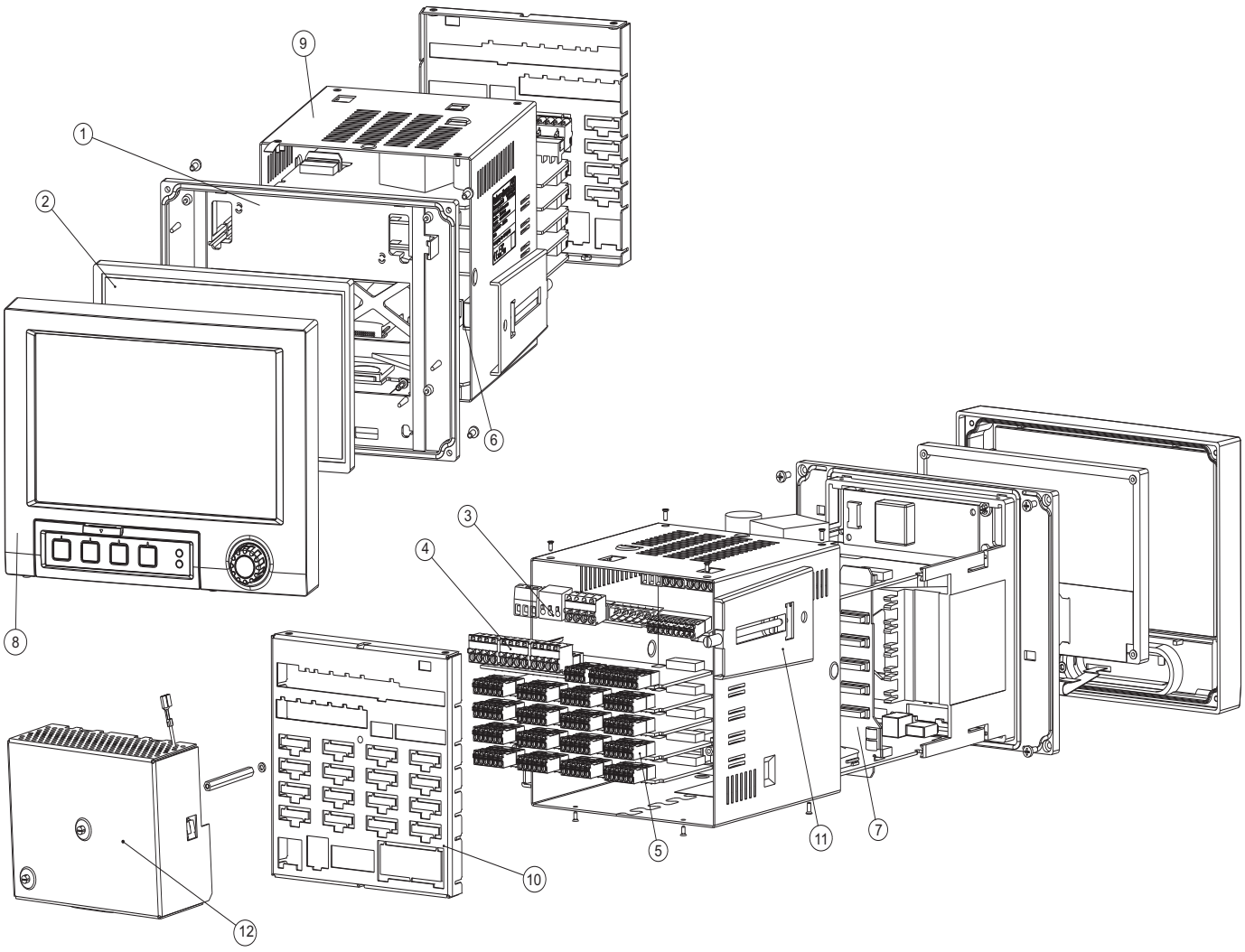
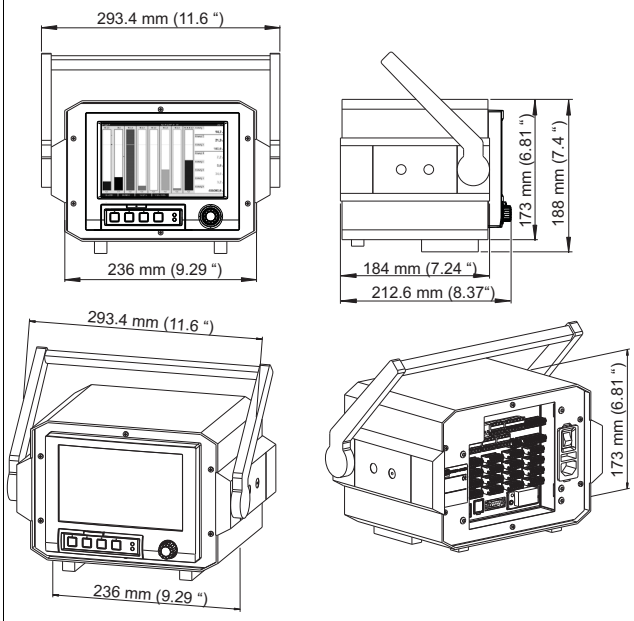


Abb. 83: Ersatzteilbild

9.5.2 Ersatzteilliste, Nachrüstteile

Pos.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
3	50078843	Klemme 3-polig für Spannungsversorgung
3	71037408	Klemme steckbar 3-polig für Relais 1 (Wechsler)
3	71037411	Klemme steckbar 6-polig für Relais 4+5+6 auf Netzteilkarte
3	71037363	Klemme steckbar 9-pol für Digitaleingänge auf Netzteilkarte
3	RSG40X-NA	Netzteil 100-230 V AC (±10%)

Pos.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
3	RSG40X-NC	Netzteil 24 V (-10%; +15%) AC/DC
4	71037410	Klemme steckbar 4-polig für Relais 2+3 und Relais auf digital I/O Optionskarte
4	71037351	Klemme steckbar 10-polig für Digitaleingänge auf digital I/O Optionskarte
4	71037350	Klemme steckbar 4-polig für Analogausgänge auf digital I/O Optionskarte
4	RSG40X-BA	Digitalkarte (8x Digitaleingang + 6x Relais + 2x Analogausgang) (für Slot 5), mit Stecker
5	RSG40X-A1	Analogkarte mit 4 Multifunktionseingängen (für Slot 1-5), mit Stecker
5	51009211	Klemme steckbar 6-polig für Analogeingang
7	RSG40X-MA	Motherboard
9	71035180	Tubus
10	71035193	Rückwand Analog bedruckt, für Geräte in die nur Analogkarten eingebaut sind
10	71035192	Rückwand Analog+Digital bedruckt, für Geräte in die Analogkarten und die digitale I/O Karte (Optionskarte) eingebaut sind
11	71035184	Tubusbefestigung kurz 1 Stück
12	RSG40A-HK	Rückwand Klemmenabdeckung
	RSG40X-HH RSG40X-HI RSG40X-HK	Nachrüstsatz Tischgehäuse, Kabel + Schukostecker Nachrüstsatz Tischgehäuse, Kabel + US-Stecker Nachrüstsatz Tischgehäuse, Kabel + Norm Schweiz Stecker 

9.5.3 Ersatzteilstruktur Gerätesoftware (Optionsnachrüstung)

Pos.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
	RSG40A1-...	**Gerätesoftware**
	A **B** **C** **D** **E** **F**	**Software** (unbedingt Seriennummer angeben) Option Mathematik Telealarm Charge Abwasser + Regenüberlaufbecken RÜB + Telealarm Energiesoftware, Wasser + Dampf + Mathematik Telealarm + Energiesoftware + Wasser + Dampf + Mathematik
	B	**Option** Neutrale Ausführung

Die Softwareoption kann mittels der mitgelieferten PC-Software am Gerät freigeschalten werden. Nach Bestellung erhalten Sie hierzu eine Anleitung und einen Code, den Sie in der PC-Software eingeben müssen.

9.6 Rücksendung

Für eine spätere Wiederverwendung oder einen Reparaturfall ist das Gerät geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Reparaturen dürfen nur durch die Serviceorganisation Ihres Lieferanten oder Fachpersonal durchgeführt werden.

Bitte legen Sie für die Einsendung zur Reparatur eine Notiz mit der Beschreibung des Fehlers und der Anwendung bei.

9.7 Entsorgung

Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften!

9.8 Software Historie

Übersicht der Gerätesoftware Historie:

Gerätesoftware-Version / Datum	Software-Änderungen	PC Software-Version	SQL-Auswertesoftware OMS20	Betriebsanleitung / Datum
01.00.00 / 07.2007	Originalsoftware	V1.22.0.0 und höher	-	BA247R/09/de/06.07
01.01.00 / 11.2007	Softwareerweiterungen, Profibus eingefügt	V1.23.0.0 und höher	-	BA247R/09/de/11.07
02.00.00 / 12.2008	Softwareerweiterungen auf V2.0, Tastatur-, Drucker- und Barcodeleseranschluss möglich	V1.25.0.0 und höher	-	BA247R/09/de/12.08
02.00.06 / 07.2009	-	V1.25.5.0 und höher	-	BA247R/09/de/11.09
02.01.01 / 04.2010	-	V1.27.1.0 und höher	V1.0.0.16 und höher	BA247R/09/de/06.10
02.10.00 / 02.2011	Modbus Master (option) eingefügt	V1.27.3.0 und höher	V1.0.0.16 und höher	BA247R/09/de/01.11

Gerätesoftware-Version / Datum	Software-Änderungen	PC Software-Version	SQL-Auswertesoftware OMS20	Betriebsanleitung / Datum
02.10.02 / 07.2011	Neue Funktionen/Verbesserungen und Fehlerbehebung	V1.27.5.0 und höher	V1.01.00.08 und höher	BA247R/09/de/02.11
02.11.07 / 06.2014	Fehlerbehebung; Anpassungen Temperaturbereiche	V1.27.10.0 und höher	V1.02.00.11 und höher	BA00247R/09/de/03.14

10 Technische Daten

10.1 Eingangskenngrößen

10.1.1 Analog- Multifunktionseingänge

Anzahl	Standardausführung ohne Universaleingänge. Optionale Multifunktions-Eingangskarten (Slot 1-5) mit je 4 Universaleingänge (4/8/12/16/20).
Funktion	Jeder Universaleingang ist frei wählbar zwischen den Messgrößen U, I, RTD, TC, Impulseingang oder Frequenzeingang.
Messgröße, Messbereich	Nach IEC 60873-1: Für jeden Messwert ist ein zusätzlicher Anzeigefehler von ±1 Digit zulässig. Je Kanal frei wählbare Messbereiche:

Messgröße	Messbereich	Messabweichung vom Messbereich (vMB)	Eingangs-widerstand
Strom (I)	0 bis 20 mA 0 bis 5 mA 4 bis 20 mA Überbereich: bis 22 mA	±0,1% vMB	Bürde: ≤50 Ohm
Spannung (U) >1 V	0 bis 10 V 0 bis 5 V 1 bis 5 V ±10 V ±30 V	±0,1% vMB	≥1 MOhm
Spannung (U) ≤1 V	0 bis 1 V ±1 V ±150 mV	±0,1% vMB	≥2,5 MOhm
Widerstands-Thermometer (RTD)	Pt100: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (IEC 60751, ?=0,00385) Pt100: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (GOST 6651-94, ?=0,00391) Pt100: -200 bis 510 °C (-328 bis 950 °F) (JIS C1604, ?=0,003916) Pt500: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (IEC 60751, ?=0,00385) Pt500: -200 bis 510 °C (-328 bis 950 °F) (JIS C1604, ?=0,003916) Pt1000: -200 bis 600 °C (-328 bis 1112 °F) (IEC 60751, ?=0,00385) Pt1000: -200 bis 510 °C (-328 bis 950 °F) (JIS C1604, ?=0,003916)	4-Leiter: ±0,1% vMB 3-Leiter: ±(0,1% vMB + 0,8 K) 2-Leiter: ±(0,1% vMB + 1,5 K)	
	Cu100: -200 bis 200 °C (-328 bis 392 °F) (GOST 6651-94, α=0,00428) Cu50: -200 bis 200 °C (-328 bis 392 °F) (GOST 6651-94, α=0,00428) Pt50: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (GOST 6651-94, α=0,00391)	4-Leiter: ±0,2% vMB 3-Leiter: ±(0,2% vMB + 0,8 K) 2-Leiter: ±(0,2% vMB + 1,5 K)	
	Cu53: -50 bis 180 °C (-58 bis 356 °F) (GOST 6651-94, α=0,00428) Pt46: -200 bis 650 °C (-328 bis 1202 °F) (GOST 6651-94, α=0,00391)	4-Leiter: ±0,3% vMB 3-Leiter: ±(0,3% vMB + 0,8 K) 2-Leiter: ±(0,3% vMB + 1,5 K)	

Messgröße	Messbereich	Messabweichung vom Messbereich (vMB)	Eingangs-widerstand
Thermoelemente (TC)	Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh): 42 bis 1820 °C (108 bis 3308 °F) (IEC 60584-1) Typ C (W5Re-W26Re): 0 bis 2315 °C (32 bis 4199 °F) (IEC 60584-1) Typ D (W3Re-W25Re): 0 bis 2315 °C (32 bis 4199 °F) (ASTM E998-96) Typ J (Fe-CuNi): -210 bis 1200 °C (-346 bis 2192 °F) (IEC 60584-1) Typ K (NiCr-Ni): -270 bis 1300 °C (-454 bis 2372 °F) (IEC 60584-1) Typ N (NiCrSi-NiSi): -270 bis 1300 °C (-454 bis 2372 °F) (IEC 60584-1) Typ R (Pt13Rh-Pt): -50 bis 1768 °C (-58 bis 3214 °F) (IEC 60584-1) Typ S (Pt10Rh-Pt): -50 bis 1768 °C (-58 bis 3214 °F) (IEC 60584-1) Typ T (Cu-CuNi): -270 bis 400 °C (-454 bis 752 °F) (IEC 60584-1) Typ L (Fe-CuNi): -200 bis 900 °C (-328 bis 1652 °F) (DIN43710) Typ L (NiCr-CuNi): -200 bis 659 °C (-328 bis 1218,2 °F) (GOST R8.585-01)	±0,15% vMB ab 600 °C (1112 °F) ±0,15% vMB ab 500 °C (932 °F) ±0,15% vMB ab 500 °C (932 °F) ±0,1% vMB ab -100 °C (-148 °F) ±0,1% vMB ab -130 °C (-202 °F) ±0,1% vMB ab -100 °C (-148 °F) ±0,15% vMB ab 100 °C (212 °F) ±0,15% vMB ab 100 °C (212 °F) ±0,1% vMB ab -200 °C (-328 °F) ±0,1% vMB ab -100 °C (-148 °F) ±0,1% vMB ab -100 °C (-148 °F)	≥1 MOhm
Impulseingang (I)[1)]	min. Impulslänge 30 µs, max. 13 kHz		
Frequenzeingang (I) [1)]	0 bis 10 kHz, Überbereich: bis 12,5 kHz 0...7 mA = LOW; 13...20 mA = HIGH	±0,01% vMB	Bürde: ≤50 Ohm

1) Wird ein Universaleingang als Frequenz- oder Impulseingang genutzt, muss bei Spannungen >2,5 V ein Vorwiderstand in Reihenschaltung zur Spannungsquelle verwendet werden. Beispiel: 1,2 kOhm Vorwiderstand bei 24 V

Maximalbelastung der Eingänge

Grenzwerte für Eingangsspannung und -Strom sowie Leitungsbrucherkennung / Leitungseinfluss / Temperaturkompensation:

Messgröße	Grenzwerte (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Einganges)	Leitungsbrucherkennung / Leitungseinfluss / Temperaturkompensation
Strom (I)	maximal zulässige Eingangsspannung: 2,5 V maximal zulässiger Eingangsstrom: 50 mA	4...20 mA Bereich mit abschaltbarer Leitungsbruchüberwachung nach NAMUR NE43. Bei eingeschalteter NE43 gelten folgende Fehlerbereiche: ≤3,8 mA: Unterbereich (Anzeige im Display: vvvvvv) ≥20,5 mA: Überbereich (Anzeige im Display: ^^^^^^) ≤3,6 mA oder ≥21,0 mA: Leitungsbruch (Anzeige im Display: ----)
Impuls, Frequenz (I)	maximal zulässige Eingangsspannung: 2,5 V maximal zulässiger Eingangsstrom: 50 mA minimale Impulslänge: 30 µs maximal 13 kHz	keine Leitungsbruchüberwachung
Spannung (U) >1 V	maximal zulässige Eingangsspannung: 35 V	1...5 V Bereich mit abschaltbarer Leitungsbruchüberwachung: <0,8 V oder >5,2 V: Leitungsbruch (Anzeige im Display: ----)
Spannung (U) ≤1 V	maximal zulässige Eingangsspannung: 24 V	
Widerstandsthermometer (RTD)	Messstrom: ≤1 mA	Maximaler Barrierenwiderstand (bzw. Leitungswiderstand): max. 200 Ohm (4-Leiter) max. 40 Ohm (3-Leiter) maximaler Einfluss Barrierenwiderstand (bzw. Leitungswiderstand) für Pt100, Pt500 und Pt1000: 4-Leiter: ±0,0002%/Ohm, 3-Leiter: ±0,002%/Ohm maximaler Einfluss Barrierenwiderstand (bzw. Leitungswiderstand) für Pt46, Pt50, Cu50, Cu53 und Cu100: 4-Leiter: ±0,0006%/Ohm, 3-Leiter: ±0,006%/Ohm
Thermoelemente (TC)	maximal zulässige Eingangsspannung: 24 V	Leitungsbrucherkennung ab 50 kOhm Einfluss des Leitungswiderstandes bei Brucherkennung: <0,001%/Ohm Fehler interne Temperaturkompensation: ≤2 K

Abtastrate	Innerhalb 100 ms werden alle Kanäle abgetastet.
Wandlerauflösung	24 Bit
Integration	Es kann der Zwischen-, Tages-, Wochen-, Monats-, Jahres- und Gesamtwert ermittelt werden (13stellig, 64 Bit).

10.1.2 Digitaleingänge

Anzahl	Standardausführung: 6 Digitaleingänge Optionale Digitalkarte (Slot 5): zusätzlich 8 Digitaleingänge
Eingangspegel	Nach IEC 61131-2: Logisch “0" (entspricht -3 bis +5 V), Aktivierung mit Logisch ”1" (entspricht +12 bis +30 V)
Eingangsfrequenz	max. 25 Hz
Impulslänge	min. 20 ms
Eingangsstrom	max. 2 mA
Eingangsspannung	max. 32 V (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Eingangs)
Wählbare Funktionen	Steuereingang, EIN/AUS-Meldung, Impulszähler (13stellig, 64 Bit), Betriebszeit, Meldung+Betriebszeit, Menge aus Zeit. Funktionen des Steuereingangs: Aufzeichnung starten, Bildschirmschoner an, Setup sperren, Tastatur/Navigator sperren, Uhrzeitsynchronisation, Gruppe wechseln, Grenzwertüberwachung ein/aus, einzelner GW ein/aus, Auswertung starten/stoppen.

10.2 Ausgangskenngrößen

10.2.1 Hilfsspannungsausgang

Die Hilfsspannung wird zur Ansteuerung des Digitaleingangs (oder der Sensoren) mit potentialfreien Kontakten bereitgestellt und ist vom System und von den Eingängen galvanisch getrennt (Prüfspannung 500 V).

Ausgangsspannung:

24 V DC (±15%)

Ausgangsstrom:

maximal 250 mA, kurzschlussfest, nicht stabilisiert

10.2.2 Relaisausgänge

Standardausführung (Power Supply Slot): 1 Störmelderelais mit Wechselkontakt, 5 Relais mit Schließer z.B. für Grenzwertmeldungen (als Öffner parametrierbar).

Optionale Digitalkarte (Slot 5): zusätzlich 6 Relais mit Schließer z.B. für Grenzwertmeldungen (als Öffner parametrierbar).

Ein Mischen von Nieder- und Sicherheitskleinspannung ist nicht zulässig (keine SELV-Kreise und Niederspannung mischen).

Ansprechzeit:

max. 400 ms

Maximale Kontaktbelastung DC:

30 V / 3 A

Maximale Kontaktbelastung AC:

230 V / 3 A

10.2.3 Analog- und Impulsausgänge

Anzahl:

Optionale Digitalkarte (Slot 5): 2 Analogausgänge, die als Strom- oder Impulsausgänge betrieben werden können.

Analogausgang (Stromausgang):

Ausgangsstrom: 0/4…20 mA mit 10% Überbereich
max. Ausgangsspannung: ca. 16 V
Genauigkeit: ≤0,1% vom Ausgangsbereich
Temperaturdrift: ≤0,015%/K
Auflösung: 13 Bit
Bürde: 0…500 Ohm
Fehlersignal nach NAMUR NE43: 3,6 mA oder 21 mA einstellbar

Digitalausgang (Impulsausgang):

Ausgangsspannung nach IEC 61131-2:
≤5 V entspricht LOW
≥12 V entspricht HIGH
kurzschlussfest (maximal 25 mA)

Frequenz: 0….2 kHz
Impulsbreite: 0,5….1000 ms
Genauigkeit: ≤0,1% vom Ausgangsbereich
Temperaturdrift: ≤0,1%
Bürde: ≥1 kOhm

10.2.4 Galvanische Trennung

Sämtliche Ein- und Ausgänge sind untereinander galvanisch getrennt, und mit folgenden Prüfspannungen getestet:

	Relais	Digital in	Analog in	Analog out
Relais	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV
Digital in	2,3 kV	500 V [1)]	500 V	500 V
Analog in	2,3 kV	500 V	500 V	500 V

	Relais	Digital in	Analog in	Analog out
Analog out	2,3 kV	500 V	500 V	500 V

1) Untereinander keine galvanische Trennung. Nur bei Digitaleingängen zwischen Netzteil und optionaler Digitalkarte ist eine galvanische Trennung vorhanden.

10.3 Hilfsenergie / Klemmenplan

10.3.1 Elektrischer Anschluss (Schaltbild)

(Schaltbild siehe Kap. 4 Verdrahtung)

10.3.2 Versorgungsspannung

Niederspannungsnetzteil: 100...230 V_{AC} (±10%)
Kleinspannungsnetzteil: 24 V (-10%; +15%) $_{AC/DC}$

10.3.3 Frequenz

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

10.3.4 Kabelspezifikation

Verpolungssichere Schraub- bzw. Federklemmblöcke:
Drahtquerschnitt Digital-I/O und Analogeingänge: max. 1,5 mm^2 (14 AWG) (Federklemmen)
Drahtquerschnitt Netz: max. 2,5 mm^2 (13 AWG) (Schraubklemmen)
Drahtquerschnitt Relais: max. 2,5 mm^2 (13 AWG) (Federklemmen)

10.3.5 Leistungsaufnahme

100...230 V: max. 40 VA
24 V: max. 40 VA

10.4 Anschlussdaten Schnittstellen, Kommunikation, Bedienung

10.4.1 USB Schnittstellen:

USB an der Gerätefront

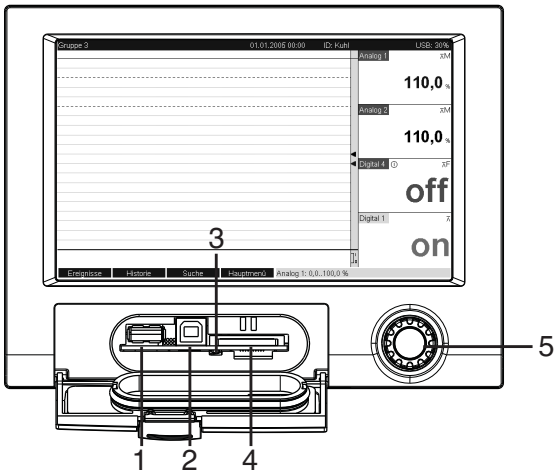


Abb. 84: Gerätefront mit geöffneter Klappe/Tastatur

1: USB-A-Buchse "Host" z.B. für USB-Speicherstick, externe Tastatur, Barcodeleser oder Drucker
2: USB-B-Buchse "Function" z.B. zur Verbindung mit PC oder Laptop
3: LED am SD Steckplatz. Gelbe LED leuchtet, wenn das Gerät auf die SD Karte schreibt, bzw. liest.
4: Steckplatz für SD Karte
5: Navigator

1 x USB-Anschluss Typ A (Host)
Es steht ein USB-2.0 Anschluss auf einer geschirmten USB-A-Buchse an der Gerätefront zur Verfügung. An diese Schnittstelle kann z.B. ein USB-Stick als Speichermedium, eine Tastatur, ein USB-Hub, ein Barcodeleser oder ein Drucker (PCL5c oder höher) angeschlossen werden.

1 x USB-Anschluss Typ B (Function)
Es steht ein USB-2.0 Anschluss auf einer geschirmten USB-B-Buchse an der Gerätefront zur Verfügung. Hierüber kann das Gerät z.B. zur Kommunikation mit einem Laptop verbunden werden.

USB an der Geräterückseite

2 x USB-Anschluss Typ A (Host) (Interface-Slot)
Es stehen zwei USB-2.0 Anschlüsse auf geschirmten USB-A-Buchsen an der Geräterückseite zur Verfügung. An diese Schnittstellen kann z.B. ein USB-Stick als Speichermedium, eine Tastatur, ein USB-Hub, ein Barcodeleser oder ein Drucker (PCL5c oder höher) angeschlossen werden.

- Die USB-2.0-Anschlüsse sind kompatibel zu USB-1.1, d.h. eine Kommunikation ist möglich.
- Die Belegung der USB-Schnittstellen entspricht der Norm, so dass hier geschirmte Standard-Kabel mit einer Länge von maximal 3 Metern (9,8 ft) eingesetzt werden können.
- Es können nicht mehrere USB-Sticks gleichzeitig betrieben werden. Der zuerst angeschlossene USB-Stick hat Vorrang.

Referenzliste USB-Drucker:

HP Color LaserJet CP1515n; HP Color LaserJet Pro CP1525n; Kyocera FS-C5015N

Der Drucker muss PCL5c (oder höher) unterstützen. GDI-Drucker werden nicht unterstützt!

Referenzliste USB-Barcodeleser:

Datalogic Gryphon D230; Metrologic MS5100 Eclipse Serie; Symbol LS2208

10.4.2 Ethernet Schnittstelle (Interface-Slot):

Als Netzwerk-Anschluss steht ein IEEE 802.3 kompatibler Anschluss auf einem geschirmten RJ45-Steckverbinder an der Geräterückseite zur Verfügung. Hierüber kann das Gerät mit einem Hub oder Switch mit Geräten in Büroumgebung verbunden werden. Für die Sicherheitsabstände muss die Bürogerätenorm EN 60950 berücksichtigt werden. Die Belegung entspricht einer normgerechten MDI-Schnittstelle (AT&T258), so dass hier ein geschirmtes 1:1-Kabel mit einer Länge von maximal 100 Metern (328 ft) eingesetzt werden kann. Die Ethernetschnittstelle ist als 10/100-BASE-T ausgeführt. Direkte Verbindung zu einem PC ist mit einem cross-over Kabel möglich. Es werden Halbduplex- und Vollduplex-Datenübertragungen unterstützt. Alternativ kann an die Ethernet Schnittstelle auch ein GPRS-Modem angeschlossen werden.
Das Gerät kann im Netzwerk als "Webserver" eingesetzt werden. Zwei Ethernet-Funktions-LEDs auf der Geräterückseite.

10.4.3 Serielle RS232/RS485 Schnittstelle (Interface-Slot):

Es steht ein kombinierter RS232/RS485-Anschluss auf einer geschirmten SUB-D9-Buchse an der Geräterückseite zur Verfügung. Dieser kann zur Daten-, Programmübertragung, und zum Anschluss eines Modems verwendet werden. Für die Kommunikation über Modem wird ein Industriemodem mit Watchdog empfohlen.
Folgende Baudraten werden unterstützt: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Max. Leitungslänge mit abgeschirmtem Kabel: 2 m (6,6 ft) (RS232), bzw. 1000 m (3281 ft) (RS485)
Beide Schnittstellen sind galvanisch getrennt vom System.
Die RS232/RS485 Schnittstellen können nicht gleichzeitig verwendet werden.

- Modbus RTU Master (Option):
  Das Gerät kann als Modbus-Master über RS485 andere Modbus-Slaves abfragen.

10.4.4 Fernabfrage mit Analog- oder GSM/GPRS Funkmodem:

- Analogmodem:
  Es wird ein Analogmodem (z.B. Devolo oder WESTERMO) für Industrie empfohlen, welches an der RS232-Schnittstelle mit einem speziellen Modemkabel (Zubehör RXU10-A1) angeschlossen wird.
- GSM/GPRS Funkmodem:
  Es wird ein GSM/GPRS Funkmodem (z.B. Siemens, INSYS oder WESTERMO, inkl. Antenne und Netzteil) für Industrie empfohlen, welches an der RS232-Schnittstelle mit einem speziellen Modemkabel (Zubehör RXU10-A1) angeschlossen wird. Wichtig: Das Funkmodem benötigt eine SIM-Karte und ein Abonnement zur Datenübertragung. Außerdem muss die PIN-Abfrage abschaltbar sein.

10.4.5 Bus-Schnittstelle (Interface-Slot, optional)

- PROFIBUS-DP Slave:
  Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann das Gerät in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Es können bis zu 40 Analogeingänge und 14 Digitaleingänge über PROFIBUS-DP übertragen und im Gerät gespeichert werden. Für die bidirektionale Kommunikation im zyklischen Datentransfer.
  Baudrate: maximal 12 Mbit/s
- Modbus RTU Slave:
  Es können bis zu 40 Analogeingänge und 14 Digitaleingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.
- Ethernet Modbus TCP Slave:
  Anbindung an SCADA-Systeme (Modbus Master). Es können bis zu 40 Analogeingänge und 14 Digitaleingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.

10.5 Messgenauigkeit

10.5.1 Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur: 25 °C ±5 K (77 °F ±9 °F)
Luftfeuchtigkeit: 55% ±10% r. F.

10.5.2 Messabweichung

Siehe Eingangskenngrößen s. Kap. 10.1.1

10.5.3 Temperaturdrift

Cu50, Cu53, Cu100, Pt46 und Pt50: max. ±0,02%/K (vom Messbereich)
alle anderen Bereiche: max. ±0,01%/K (vom Messbereich)

10.5.4 Langzeitdrift

Nach IEC 61298-2: max. ±0,1%/Jahr (vom Messbereich)

10.6 Einbaubedingungen

10.6.1 Einbaulage

Gebrauchslage nach DIN 16 257, NL 90 ±30°

10.6.2 Einbauhinweise

(Schalttafeleinbau siehe Kap. 3)

- Einbautiefe ohne Klemmenabdeckung: ca. 158 mm (6,22") (inkl. Anschlussklemmen und Befestigungsspangen)
- Einbautiefe mit Klemmenabdeckung: ca. 197 mm (7,76")
- Schalttafelausschnitt: 138^{+1} x 138^{+1} mm ($5{,}43^{+0{,}04}$ x $5{,}43^{+0{,}04}$")
- Schalttafelstärke: 2 bis 40 mm (0,08 bis 1,58")
- Max. Blickwinkelbereich: von der Display-Mittelpunktachse 50° in alle Richtungen
- Befestigung nach DIN 43 834

10.7 Umgebungsbedingungen

10.7.1 Umgebungstemperatur

-10 bis 50 °C (14 bis 122 °F)

10.7.2 Lagerungstemperatur

-20 bis +60 °C (-4 bis 140 °F)

10.7.3 Klimaklasse

Nach IEC 60654-1: B1

10.7.4 Schutzart

frontseitig IP65 (IEC 60529, Kat. 2) NEMA 4
rückseitig IP20 (IEC 60529, Kat. 2)

10.7.5 Elektrische Sicherheit

IEC 61010-1, Schutzklasse I
Niederspannung: Überspannungskategorie II
Umgebung <3000 m (<9843 ft) Höhe über NN (Normalnull)

10.7.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störfestigkeit:

Nach IEC 61326 (Industrieumgebung) und NAMUR NE21:

- ESD (elektrostatische Entladung): IEC 61000-4-2 Schärfegrad 3 (6/8 kV)
- HF-Feld (elektromagnetische Störfelder): IEC 61000-4-3: Schärfegrad 3 (10 V/m)
- Burst (schnelle transiente Störgrößen): IEC 61000-4-4 Schärfegrad 3 (1 kV Signal, 2 kV Netz)
- Surge auf Netzleitung: IEC 61000-4-5: 2 kV unsymmetrisch, 1 kV symmetrisch
- Surge auf Signalleitung: IEC 61000-4-5: 1 kV unsymmetrisch (mit externem Schutzelement)
- Leitungsgeführte HF: IEC 61000-4-6: 150 kHz...80 MHz, 10 V
- Netzunterbrechungen: IEC 61000-4-11 (>20 ms/0%)
- Spannungsvariation: IEC 61000-4-11 (40% / 0%)

Emission:

Nach IEC 61326: Klasse A (Betrieb in Industrieumgebung)

Störspannung:

Netzleitung: Nach CISPR 16-1/-2: Klasse A

Störstrom:

Ethernetleitung: Nach EN 50022: Klasse A

Störfeldstärke:

Gehäuse / alle Anschlüsse: Nach CISPR 16: Klasse A

Störspannungsunterdrückung:

- Gleichtakt-Störspannungsunterdrückung: IEC 61298-3:
  Analogeingänge: 80 dB bei 60 V und 50 Hz / 60 Hz
- Gegentakt-Störspannungsunterdrückung: IEC 61298-3:
  Analogeingänge: 40 dB bei 50 Hz / 60 Hz, bei Messbereich/10

10.8 Konstruktiver Aufbau

10.8.1 Bauform, Maße

Schalttafelgerät:

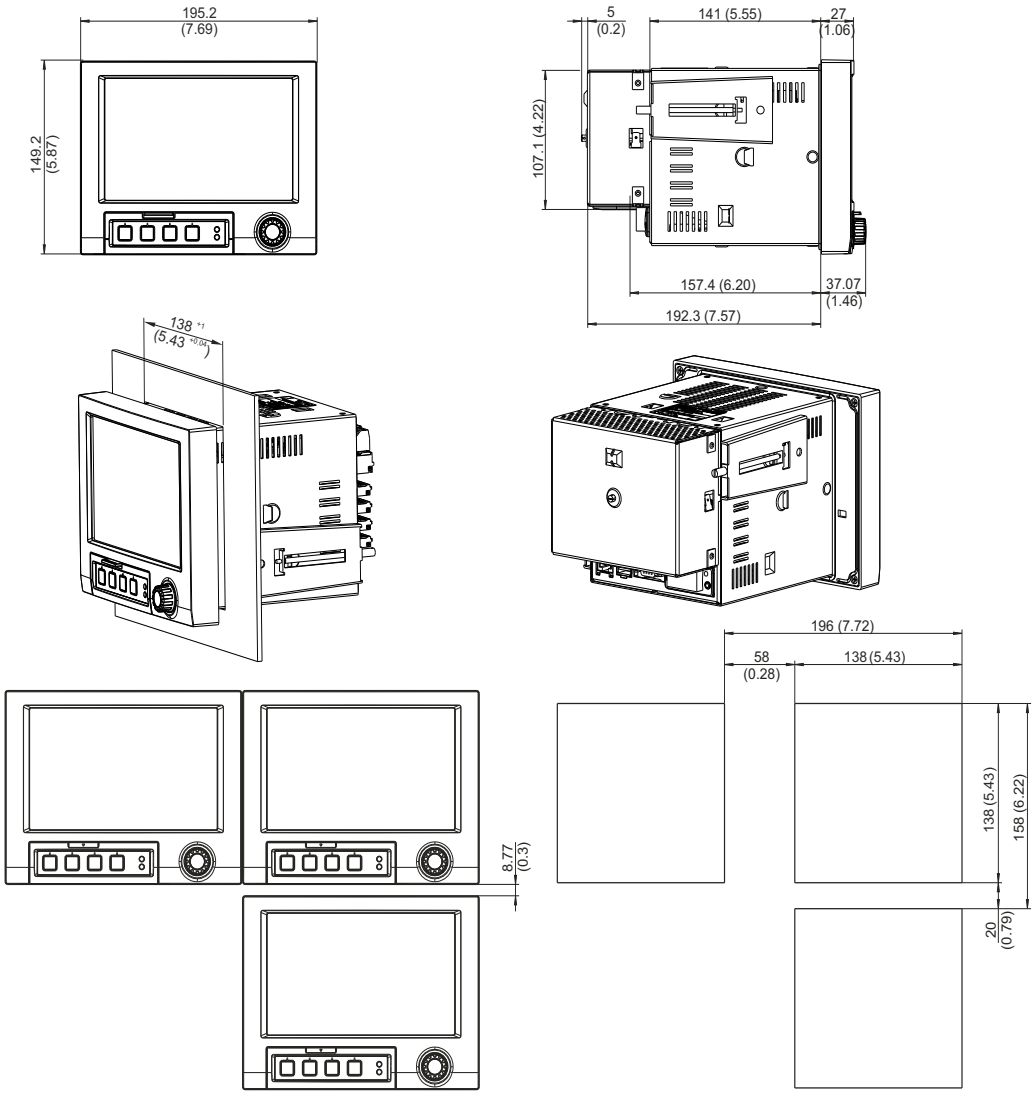


Abb. 85: Alle Angaben in mm bzw. (Inch)

Bauform, Maße Tischgerät:

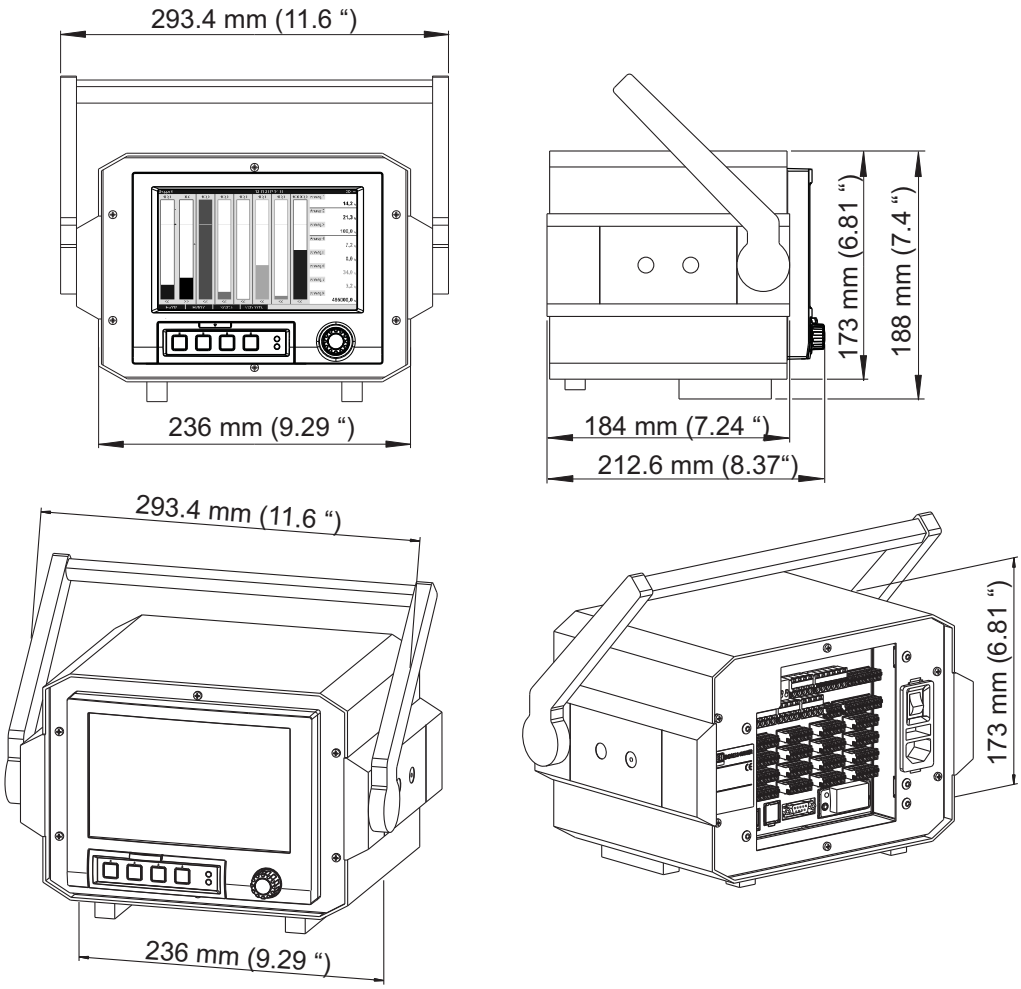


Abb. 86: Alle Angaben in mm bzw. (Inch)

10.8.2 Gewicht

- Schalttafeleinbaugerät im Vollausbau: ca. 2,7 kg (5,9 lb)
- Tischgehäuse im Vollausbau: ca. 4,4 kg (9,6 lb)
- Feldgehäuse (ohne Gerät): 4,07 kg (8,97 lb)

10.8.3 Werkstoffe

- Front lichtgrau: GD-Z410 Zinkdruckguss (Rahmenbereich Pulverbeschichtet)
- Front silber: GD-Z410 Zinkdruckguss industrieverchromt
- Displayscheibe (Front): Transparenter Kunststoff (Makrolon®)
- Klappe (Front): Kunststoff (ABS UL94-V2)
- Folientastatur: Polyesterfolie (PC-ABS UL94-V2)
- Drehrad ("Navigator"): Kunststoff (ABS UL94-V2)
- Zwischenrahmen (Front zur Schalttafel): Kunststoff (PA6-GF15 UL94-V2)
- Tubus: St 12 ZE (verzinktes Stahlblech)
- Rückwand: St 12 ZE (verzinktes Stahlblech)

Sämtliche Materialien sind silikonfrei.

Werkstoffe Tischgehäuse:

- Gehäusehalbschalen: Stahlblech, elektrolytisch verzinkt (pulverbeschichtet)
- Seitenprofile: Aluminium-Strangpreßprofil (pulverbeschichtet)
- Profilabschlüsse: eingefärbtes Polyamid
- Füße: eingefärbtes Polyamid, glasfaserverstärkt

10.9 Anzeige und Bedienoberfläche

10.9.1 Anzeigeelemente

Typ:

Wide-screen TFT Farbgrafikdisplay

Größe (Bildschirmdiagonale):

178 mm (7")

Auflösung:

Wide VGA 384.000 Bildpunkte (800 x 480 Pixel)

Hintergrundbeleuchtung:

50.000 h Halbwertszeit (= halbe Helligkeit)

Anzahl der Farben:

262.000 darstellbare Farben, 256 verwendete Farben

Blickwinkel:

Max. Blickwinkelbereich: von der Display-Mittelpunktachse 50° in alle Richtungen

Bildschirmdarstellungen:

- Hintergrundfarbe wahlweise schwarz oder weiß
- Aktive Kanäle können bis zu 10 Gruppen zugeordnet werden. Zur eindeutigen Identifikation erhalten diese Gruppen eine Bezeichnung z.B. "Temperaturen Kessel 1" oder "Tagesmittelwerte aller Kessel"
- Skalen linear oder logarithmisch
- Replay-Funktion: schneller Aufruf historischer Daten mit Zoom-Funktion
- vorformatierte Bildschirmdarstellungen wie z.B. horizontale oder vertikale Kurvendarstellung, Bargrafen, Instrumentendarstellung, Kreisblattdarstellung oder Digitalanzeige erlauben eine schnelle und unkomplizierte Inbetriebnahme:

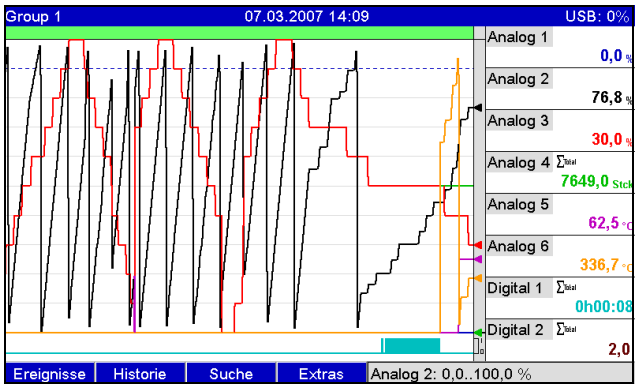


Abb. 87: Kurvendarstellung

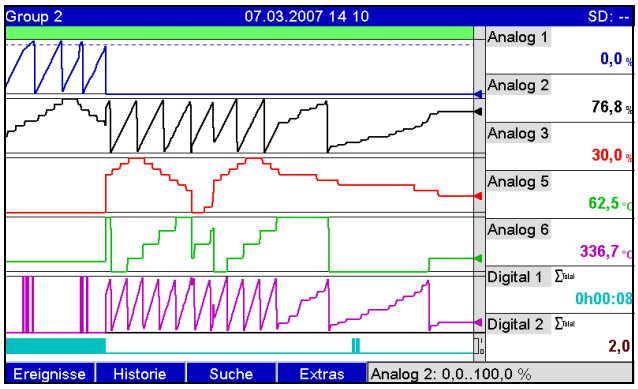


Abb. 88: Kurve in Bereichen

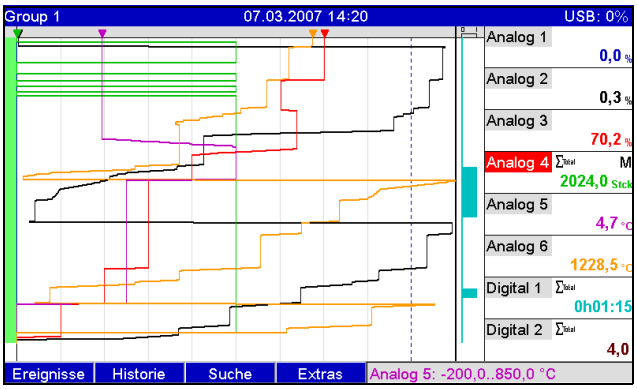


Abb. 89: Wasserfalldarstellung

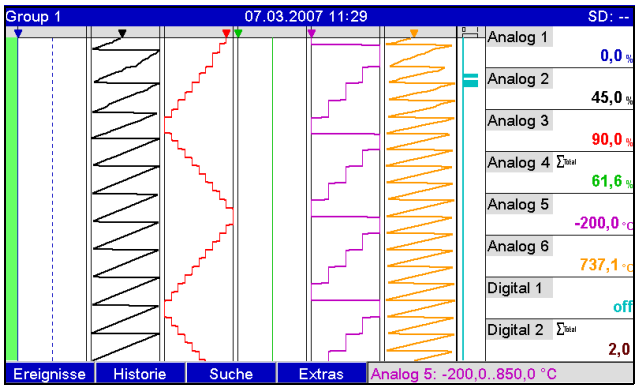


Abb. 90: Wasserfall in Bereichen

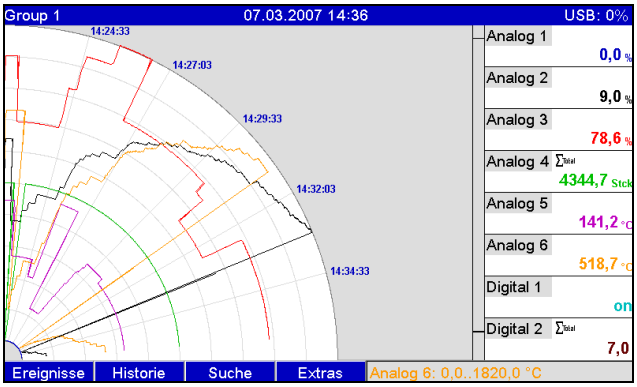


Abb. 91: Kreisblattdarstellung

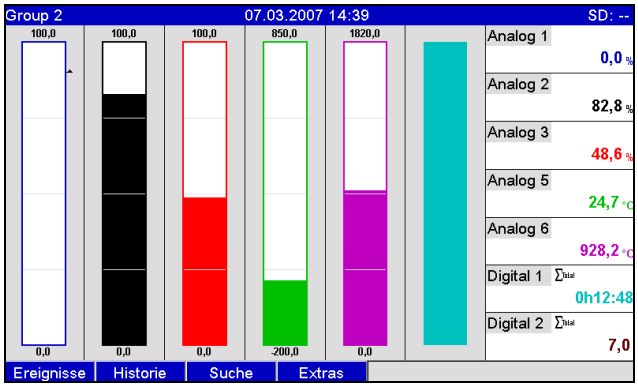


Abb. 92: Bargraf

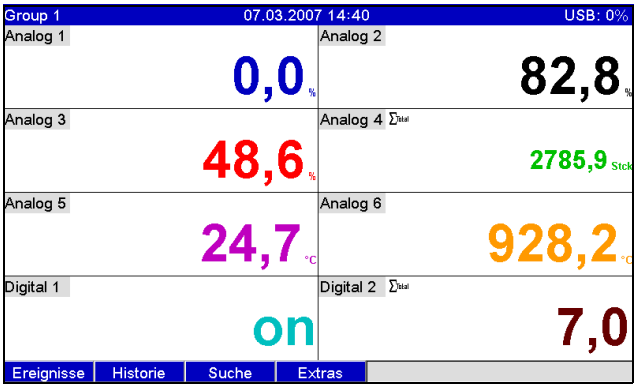


Abb. 93: Digitalanzeige

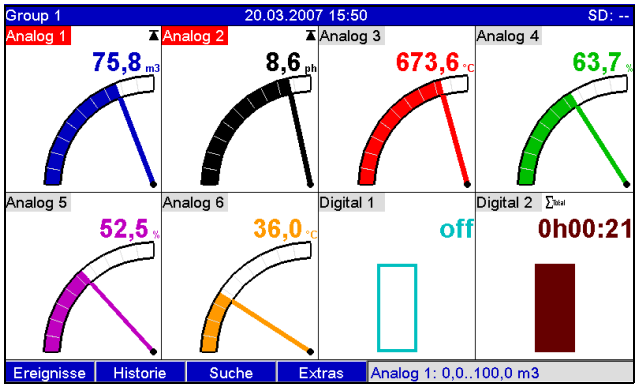


Abb. 94: Instrumentendarstellung

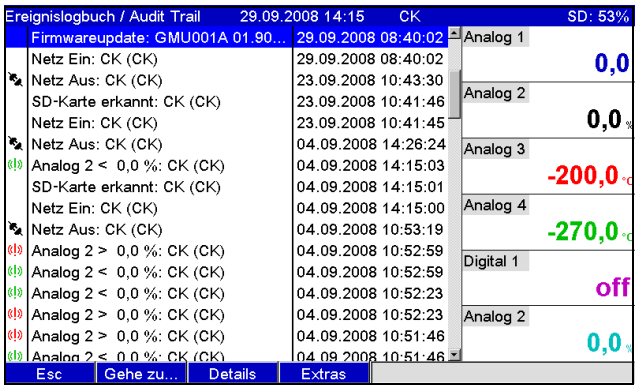


Abb. 95: Ereignislogbuch / Audit Trail

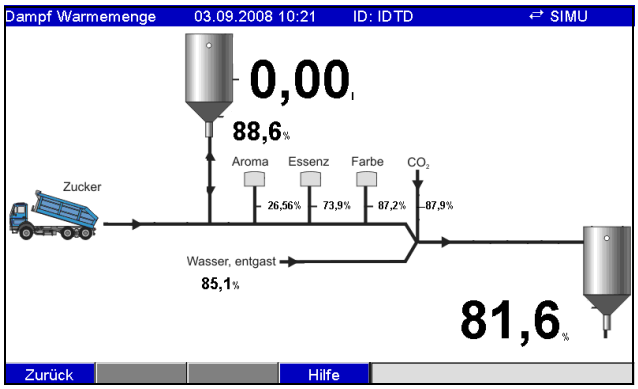


Abb. 96: Prozessbild

10.9.2 Bedienelemente

Tastatur am Gerät:

Wahlweise Bedienung und Parametrierung über Navigator (Drück-/Drehrad) und 4 Softkeys an der Frontseite im Dialog mit dem Bildschirm, oder mittels mitgelieferter PC-Software. Anzeige der integrierten Online-Hilfe auf Knopfdruck.

Externe Tastatur:

Zusätzlich kann am Gerät eine externe Tastatur (USB-Anschluss Typ A "Host") zur Gerätebedienung angeschlossen werden. Funktastaturen werden nicht unterstützt.

10.9.3 Datenspeicherung

Speicherzyklus:

- Wählbarer Speicherzyklus: aus, 100ms, 1s / 2s / 3s / 4s / 5s / 10s / 15s / 20s / 30s / 1min / 2min / 3min / 4min / 5min / 10min / 15min / 30min / 1h
- High-speed Speicherung (100ms) für bis zu 8 Kanäle der Gruppe 1 einstellbar

Messdatenspeicherung, interner Speicher:

- Setupdaten-, Messdaten- und Programmspeicher: Permanente Sicherung der Setupdaten und Messdaten im internen, netzausfallsicheren Flash-Speicher (256 MB, nichtflüchtig).
- Datenpufferung und RTC-Pufferung mit Lithiumzelle (Pufferung 6 Jahre; Austausch nach 10 Jahren).
- Messdaten bleiben auch nach dem Export auf USB-Stick bzw. SD-Karte im Gerät lange Zeit erhalten und können wieder erneut exportiert werden. Wichtig, z.B. wenn der externe Datenspeicher verloren geht, oder für behördliche Kontrollen.
- Anlagenüberwachungsfunktionen mit Betriebsstundenzähler, Kalibrierüberwachung, Überwachung des Speichermediumwechsels sowie weiteren Funktionen zur Zustandsüberwachung des Geräts.

Externer Speicher:

- Zyklische Kopie der Messdaten zur Archivierung auf SD-Karte (Secure Digital Memory Card)
- Unterstützte SD-Karten: 256 MB, 512 MB, 1 GB und 2 GB. Verwenden Sie ausschließlich "Industrial Grade" SD-Karten (siehe Zubehör).
- Unterstützte USB-Sticks: 256 MB, 512 MB, 1 GB und 2 GB. Es kann nicht sichergestellt werden, dass USB-Sticks sämtlicher Hersteller fehlerfrei funktionieren. Daher wird zur sicheren Datenaufzeichnung eine "Industrial Grade" SD-Karte empfohlen (siehe Zubehör).

- Eine gelbe LED neben den SD-Steckplatz zeigt den Datenzugriff an. Während diese LED leuchtet, darf die SD-Karte nicht entnommen werden. Es droht Datenverlust!

Typische Aufzeichnungslänge:

Voraussetzungen für folgende Tabellen:

- keine Grenzwertverletzung/Ereignisspeicherung
- Digitaleingang nicht genutzt
- Signalauswertung deaktiviert

Häufige Einträge im Ereignislogbuch reduzieren die Speicherverfügbarkeit!

Interner Speicher 256 MB (Wochen, Tage, Stunden):

Analogeingänge	Speicherzyklus 5 min.	Speicherzyklus 1 min.	Speicherzyklus 30 s.	Speicherzyklus 10 s.	Speicherzyklus 1 s.
1	7211, 5, 16	1869, 5, 2	957, 4, 15	324, 3, 11	32, 3, 18
4	3169, 2, 5	718, 6, 20	363, 5, 5	121, 4, 1	12, 1, 9
12	1198, 3, 23	254, 6, 7	128, 2, 8	42, 6, 18	4, 2, 3
20	739, 0, 4	155, 2, 22	78, 0, 5	26, 0, 18	2, 4, 7

Externe SD-Karte 254 MB (Wochen, Tage, Stunden):

Analogeingänge	Speicherzyklus 5 min.	Speicherzyklus 1 min.	Speicherzyklus 30 s.	Speicherzyklus 10 s.	Speicherzyklus 1 s.
1	9703, 3, 19	2515, 5, 3	1288, 3, 19	436, 4, 7	43, 5, 11
4	4264, 2, 8	967, 2, 18	489, 2, 22	163, 4, 3	16, 2, 21
12	1612, 4, 19	342, 6, 19	172, 4, 14	57, 5, 17	5, 5, 13
20	994, 2, 13	209, 0, 20	104, 6, 22	35, 0, 22	3, 3, 15

Berechnung der Aufzeichnungsdauer:

Berechnung der Aufzeichnungsdauer mittels "Storage calculator" (zu finden auf der beiliegenden CD-ROM der PC-Software im Verzeichnis "Tools").

Zur Verfügung stehende Pixel für Messwertkurven:

Darstellungsart	Pixel
Kurvendarstellung mit Momentanwertanzeige	566
Kurvendarstellung ohne Momentanwertanzeige	786
Wasserfalldarstellung	409
Kreisblattdarstellung	Nicht verfügbar

1 Pixel = 1 Messzeitpunkt
Bei 100 ms Speicherung -> 1 s = 10 Pixel

10.9.4 Echtzeituhr (RTC)

- Einstellbare Sommer- / Normalzeitautomatik
- Gangreserve: 6 Jahre; Pufferung über Lithiumbatterie (nach 10 Jahren muss die Batterie gewechselt werden)
- Abweichung: <10 min./Jahr
- Uhrzeitsynchronisation über mitgelieferte PC-Software oder über Steuereingang möglich.

10.9.5 Fernbedienung, Kommunikation

- USB Schnittstelle (frontseitig), Ethernet-Schnittstelle und zusätzliche RS232/RS485-Schnittstelle (rückseitig)
- OPC-Server (3.0) für direkten Datenaustausch mit Datenbanken oder/und Visualisierungssystemen
- integrierte Internetseite (Web-Server) ermöglicht den passwortgeschützten Zugriff auf das Gerät mit jedem PC (z.B. zur Messdatenanzeige)
- DHCP-fähig (dynamische Zuteilung einer IP-Adresse)
- geräteinterne Sommer-/Winterzeitumstellung
- Parametrierung und Archivierung der Geräteeinstellungen per SD-Karte, USB-Stick oder mit mitgelieferter PC-Software über rückseitige serielle Schnittstelle RS232/RS485 (z.B. Modem), Ethernet, oder USB-Schnittstelle.

Funktionen der mitgelieferten PC-Software:
- Gerätekonfiguration, Messdatenvisualisierung, Messdatenverwaltung und Messdatenexport
- Messdatenexport einzelner Kanäle in getrennte Dateien oder mehrere Kanäle in eine Datei

10.10 Zertifikate und Zulassungen

10.10.1 CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

10.10.2 UL gelistet für Kanada und USA

Das Gerät wurde von Underwriters Laboratories Inc. (UL) in Übereinstimmung mit den Normen UL 61010-1 und CSA C22.2 No. 61010-1 untersucht und unter der Nummer E225237 UL gelistet.

10.10.3 Milcherhitzerzulassung

Das Gerät wurde von der Technischen Universität München (TUM) unter Berücksichtigung der Prüfrichtlinien für Mess-, Regel-, Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen für Milcherhitzungsanlagen untersucht und unter dem Prüfkennzeichen W-M1/07 gelistet.

10.10.4 Elektronische Aufzeichnung / elektronische Unterschrift

FDA 21 CFR11
Das Gerät erfüllt die Anforderungen der "Food and Drug Administration" zur elektronischen Aufzeichnung / elektronischen Unterschrift.

10.11 Zubehör

Erhältliches Zubehör siehe Kap. 8

10.12 Ergänzende Dokumentationen

- Broschüre Systemkomponenten und Data Managers (FA00016K09de)
- Technische Information (TI00133R09de)
- Betriebsanleitung (BA00247R09de)
- Kurzanleitung (KA248R09)
- Zusatz-Betriebsanleitung "PROFIBUS DP" (BA256R09)
- Zusatz-Betriebsanleitung "Modbus RTU / TCP Slave" (BA00260R09)
- Zusatz-Betriebsanleitung "Modbus RTU Master" (BA00301R09)
- Zusatz-Betriebsanleitung "Überwachung von Milcherhitzeranlagen" (BA261R09de)
- Zusatz-Betriebsanleitung "Energiesoftware für Wasser-/Dampfanwendungen" (BA00266R09)
- Zusatz-Betriebsanleitung "Batch-/Chargensoftware" (BA267R09)
- Zusatz-Betriebsanleitung "Tele-Alarm" (BA268R09)
- Zusatz-Betriebsanleitung "Abwassersoftware/ Regenüberlaufbecken (RÜB)" (BA269R09)

Index

Numerics

1 Impuls = ... 61
1 Sekunde/Stunde = ... 61

A

Abgleich 102
Abmelden 88
Abtastrate 136
Administratoren 103
Aktuelle Uhrzeit 42
Aktuelles Datum 42
Alarmzyklus 76–77
Amplitudenraster 77
Analog- Multifunktionseingang Kanal 1-6 134
Analog-/ Impulsausgänge 70
Analogausgänge 16
Analogeingänge 17, 53
Anf. Messbereich 54, 74
Anmelden 88
Anschlussdaten Schnittstellen, Kommunikation 139
Anschlusstechnik 53
Ansicht von Daten in einer Tabellenkalkulation (z.B. Excel) . . 121
Ansprechzeit 137
Anzahl der Farben 145
Anzeige 77
Anzeige/Betrieb 84
Anzeigeelemente 145
Applikation 73
Arbeitstemperaturbereich 8
Audit Trail 100
Auflösung 136, 145
Aufzeichnungsart 53, 65
Aufzeichnungslänge 148
Ausdruck 95
Ausgänge 70
Auswertung 47

B

Barcodeleser testen 101
Bargraf 79, 86
Baudrate 45
Bauform, Maße 143
Bediensprache einstellen 31, 99
Bedienung über externe USB-Tastatur 25
Beginn Sommerzeit 42
Benutzerkonto anlegen 105
Benutzerkonto löschen 105
Benutzerverwaltung 103
Benutzerverwaltung laden 94
Benutzerverwaltung speichern 94
Berechnung aktiv 64
Berechnung der Aufzeichnungsdauer 148
Bereich 53
Bestellcode 83
Betriebszeit 49, 60
Bezeichnung ‘H’ 61, 66
Bezeichnung ‘L’ 61, 66
Bildschirmdiagonale 145
Bildschirmschoner 50
Blickwinkel 145

C

CE-Zeichen 149

D

Dämpfung / Filter 54, 70
Datenanalyse 121
Datenbits 45
Datenspeicherung 147
Datenübertragung zur PC-Software 120
Datum/Zeit Einstellungen 42
Datumsformat 42
Dauer erfassen 62
Dekade 77
Dezimalzeichen 41
DHCP 46
Diagnose / Simulation 82, 100
Diagnosemeldung 100
Digital I/O 15
Digitalanzeige 87
Digitaleingänge 60, 136
Dim. linearisierter Wert 68
Direct Access 38
Doppelte Meldungen 49

E

Echtzeituhr (RTC) 149
Ein/Aus-Meldung 60
Einbauhinweise 142
Einbaulage 141
Einbaumaße 9
Eingabe Faktor in 61
Eingabeprinzip 39
Eingangsfrequenz 136
Eingangspegel 136
Eingangswiderstand 134
Einheit/Dimension 61, 66
Einheit/Dimension Zähler 54
Elektrische Sicherheit 142
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 142
Emmision 142
Ende Messbereich 54, 74
Ende Sommerzeit 43
Endwert 70
ENP Version 83
Ereignislogbuch 88, 100
Ergebnis ist 65
Ersatzteilbild 130
Ersatzteilliste 130
Ersatzteilstruktur für die CPU mit Software 132
Ethernet 20, 45
Ethernet Inbetriebnahme 29

Ethernet Schnittstelle 140
Ethernet-Anschluss 21
Experte 82
Externer Speicher 48, 147
Extras - Abmelden 88
Extras - Anmelden 88
Extras - Grenzwerte 97
Extras - Passwort ändern 88

F

Farbe für die Darstellung des zugeordneten Eingangs 77
FDA 21 CFR Part 11 43
Federklemmen 13
Fehlerverhalten 57–58, 67, 71
Fehlerwert 57
Fernbedienung 149
Ferngesteuert 72
Fernüberwachung von Prozesswerten 81
Filter 54
Firmware Version 82
Formel 64
Freigabecode 44
Frequenz 138
Funktionsweise SD-Karte bzw. USB-Stick 119

G

Gateway 46
Gerät betriebsbereit 41
Geräteadresse 44
Gerätebezeichnung 41, 83
Geräteinformation 82
Gerätelaufzeit rücksetzen 83
Gerätestörung 41
Gesamtzähler 63
Geschützt durch 43
geschütztes Format 48
Gespeichert wird 48
Gespeicherte Messwerte durchscrollen 89
Gewicht 144
GPRS-Modem 21, 140
Grenzwert 74
Grenzwertcode 44
Grenzwerte 73–74, 135
Grundeinstellungen 40
Gruppe wechseln 85
GW-Meldungen 75

H

Hardware 101
Hauptmenü 37, 99
Helligkeit anpassen 88
Hilfslinie zeichnen 76
Hilfsspannungsausgang 136
Hilfsspannungsausgang als Messumformerspeisung verwenden 12–13
Hintergrundbeleuchtung 145
Hintergrundbild 106
Historie 89
Hysterese (%) 75
Hysterese (abs.) 75
Hysterese Typ 75

I

Impulsausgänge 70
Impulsbreite 70
Impulslänge 136
Impulswertigkeit 70
Impulszähler 60
Installation der PC-Software 27
Instrumentendarstellung 87
Integration 56, 67
Integrationsbasis 67
Internen Speicher löschen 101
Interner Speicher 118
IP-Adresse 30, 46

K

Kabelbelegung Modem 28
Kabelspezifikation 13, 138
Kanal 74
Kanalbezeichnung 53, 61, 64
Klimaklasse 142
Kommunikation 44
Kommunikation im Netzwerk über die PC Software 29
Kommunikation über Ethernet (TCP/IP) 29
Kommunikation über Modem 27
Kommunikation über serielle Schnittstellen 27
Kommunikation über USB 27
Konfigurationsdatei 106
Kontextmenü 108
Korrektur RWT 56
Korrekturwert 55
Kreisblattdarstellung 79, 86
Kurve 85
Kurve in Bereichen 85
Kurvendarstellung 79

L

Lagerungstemperatur 142
Langzeitdrift 141
LCD-Laufzeit rücksetzen 83
LED Betriebsart 41
LEDs 21
Leistungsaufnahme 138
linearisierter Wert 68
Linearisierung 68

M

MAC-Adresse 46
Mathematik 64
Mathematikkanäle 110
Maximale Kontaktbelastung 137
Meldetext 75
Meldetext H->L 62, 66
Meldetext L->H 62, 66
Meldung speichern 62, 66, 75
Meldung+Betriebszeit 60
Meldungen 49
Meldungsbestätigungen 49
Meldungsfenster 61, 66

Menge aus Zeit 60
Messabweichung. 134
Messgröße, Messbereich 134
Messumformerspeisung. 12–13
Messwerte durchscrollen. 89
Messwertkorrektur 55, 71
Modbus 22
Modem am Gerät 28
Modem am PC 28
Modem initialisieren 101
Momentanwert. 53
Montagewerkzeug 8

N

Nachkommastellen 54, 61, 66
Nachkommentieren, Softkey-Taste "Text" 91
Nachprotokollierung, Softkey-Taste "Text". 89, 91
NAMUR NE43 57
NZ/SZ-Region. 42

O

Obere Frequenz 54
offenes Format 48
Offline Datenüberprüfung, Analyse und Ausdruck 120

P

Parametrierung per PC 32
Parität. 45
Passwort ändern 88
Passwortregeln 104
PC Datenbank. 29
Port 46
Port-Adresse 30
PRESET 41
PROFIBUS 22
Programmname. 83
Protokolle 101
Prozessbild 87, 94
Prozessbild am PC erstellen. 106

R

Rechte definieren 104
Referenzkanal 70
Relais 14, 16, 72
Relais zurücksetzen. 76
Relaisausgänge 136
Reparaturen 5–6
RS232 / RS485. 27
RS232/RS485 Schnittstelle 20, 140
Rücksetzen 48

S

Sammelrelais. 72
Schaltet Relais. 66, 75
Schaltplan. 11
Schalttafeleinbau. 9
Schutzart 142
Schwellwert 56, 67
Screenshot 94, 96
SD-Karte Löschen 94
Separator für CSV 48
Seriennummer. 83
Setup - Applikation 73
Setup - Ausgänge. 70
Setup - Eingänge 51
Setup - System. 40
Setup direkt am Gerät (über Tasten/Navigator) 35
Setup laden 93
Setup per Schnittstelle / PC-Software 34
Setup per Schnittstelle/PC-Software 33
Setup per SD-Karte 34
Setup per USB-Stick. 35
Setup speichern. 94
Setup-Fenster 37
Sicher entfernen 93
Sicherheit 43
Signal 53
Signal Gruppierung 76
Signaländerung dy. 74
Signalauswertung 47, 92
Simulation. 101
SMTP-Fehlercode 128
Softkeys. 79
Sommerzeitumschaltung 42
Speicher komplett kopieren 93
Speicheraufbau 48
Speicherinformation. 101
Speicherzyklus. 76–77
Sprache 41
Stapelspeicher 48
Startwert. 70
Steuereingang 60
Stoppbits 45
Störfeldstärke 143
Störfestigkeit 142
Störsicherheit 5
Störspannung 142
Störspannungsunterdrückung. 143
Störstrom 143
Stützstelle x. 69
Stützstellen 68
Subnetmask. 46
Suche in Aufzeichnung 90
Suche starten. 90, 92, 95
Suchfilter. 90
Suchkriterium 90, 92, 95
Synchronzeit 47

T

Tabelle bearbeiten 69
Tabelle prüfen 69
Technischer Fortschritt 5
Temperaturdrift. 141
Temperatureinheit. 41
Texte 79, 81
Transport und Lagerung. 8
Typ 74
Typenschild. 7

U

UL gelistet für Kanada und USA. 149
Umgebungstemperatur 142
Umrechnungsfaktor. 56, 67
Untere Frequenz 54
USB an der Gerätefront 18, 139
USB an der Geräterückseite 18, 139
USB Geräte 18, 101
USB Schnittstelle. 139
USB-Treiber Installation. 27

V

Vergleichsstelle 55
Vergleichstemp.. 55
Versorgungsspannung 14, 138
Verzögerungszeit. 75

W

Warenannahme. 8
Warnhinweis bei 49
Wasserfall in Bereichen 86
Wasserfalldarstellung. 85
Webserver. 81
Werkstoffe 144
Wirkung 62
Woche beginnt am 47

X

x-Wert 69

Y

y-Wert 69

Z

Zeitbereich kopieren 93
Zeitformat. 42
Zeitspanne dt 75
Zoom 54, 66, 89, 91
Zugriffschutz. 32

BA00247O/09/de/03.14
71252212
FM10